

RESEARCH TEAM

HASIL ANALISIS KONDISI LEMBAGA

DIREKTORAT RISET DAN PENGEMBANGAN

KEMENTERIAN PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR LEMBAGA

KEMENKOAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA

KABINET 'ARUNIKA' KM ITB 2020/2021

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

2021

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Organisasi kemahasiswaan merupakan organisasi yang dikelola, ditujukan, dan berdampak secara langsung pada mahasiswa. Pada perjalanannya, orientasi, tingkat kualitas kebijakan, kegiatan, dan fasilitas yang berada dalam organisasi berpotensi meningkatkan atau bahkan menurunkan kesejahteraan kehidupan mahasiswa tersebut. Oleh karena itu, evaluasi terhadap orientasi, tingkat kualitas kebijakan, kegiatan, dan fasilitas sangat diperlukan guna meningkatkan kesejahteraan anggota.

Analisis kondisi merupakan suatu metode untuk mengidentifikasi kesenjangan (*gap*) dalam suatu organisasi terkait tujuan/harapan dan kondisi aktual. Analisis kondisi umum digunakan pada organisasi secara periodik untuk melakukan evaluasi keselarasan tersebut. Dengan adanya Kementerian PIL yang berfungsi sebagai salah satu katalis dalam memajukan kualitas keberjalanan organisasi di KM ITB, maka Kementerian PIL berpotensi melakukan evaluasi akan keselarasan tujuan/harapan dan kondisi aktual organisasi tersebut melalui analisis kondisi.

Berdasarkan laporan hasil analisis kondisi lembaga ke-1 yang dikeluarkan oleh Kementrian PIL, terdapat beberapa indikator parameter pada organisasi yang menandakan potensi kerentanan terhadap tingkat resiliensi organisasi tersebut. Selain itu, terdapat pula evaluasi terkait proses keberjalanan analisis kondisi ke-1 yang meliputi proses pengambilan data, analisis dan pengolahan data serta pemaparan rekapitulasi kondisi resiliensi organisasi di KM ITB. Oleh karena itu, diperlukan untuk melakukan kembali analisis kondisi lembaga sebagai bentuk evaluasi terhadap standar proses dan keluaran pada kementerian PIL.

1.2 TUJUAN PENELITIAN

1. Mengidentifikasi tingkat urgensi dari parameter resiliensi sebagai acuan urutan prioritas penanganan
2. Mengidentifikasi prioritas lembaga HMJ dan UKM untuk menjadi prioritas penanganan
3. Mengidentifikasi pengelompokan lembaga untuk HMJ dan UKM secara umum berdasarkan dimensi resiliensi organisasi menurut Dokumen Pendefinisian Resiliensi
4. Mengidentifikasi pengelompokan lembaga untuk HMJ dan UKM secara umum berdasarkan komponen organisasi pada model teori Levitt.

1.3 BATASAN PENELITIAN

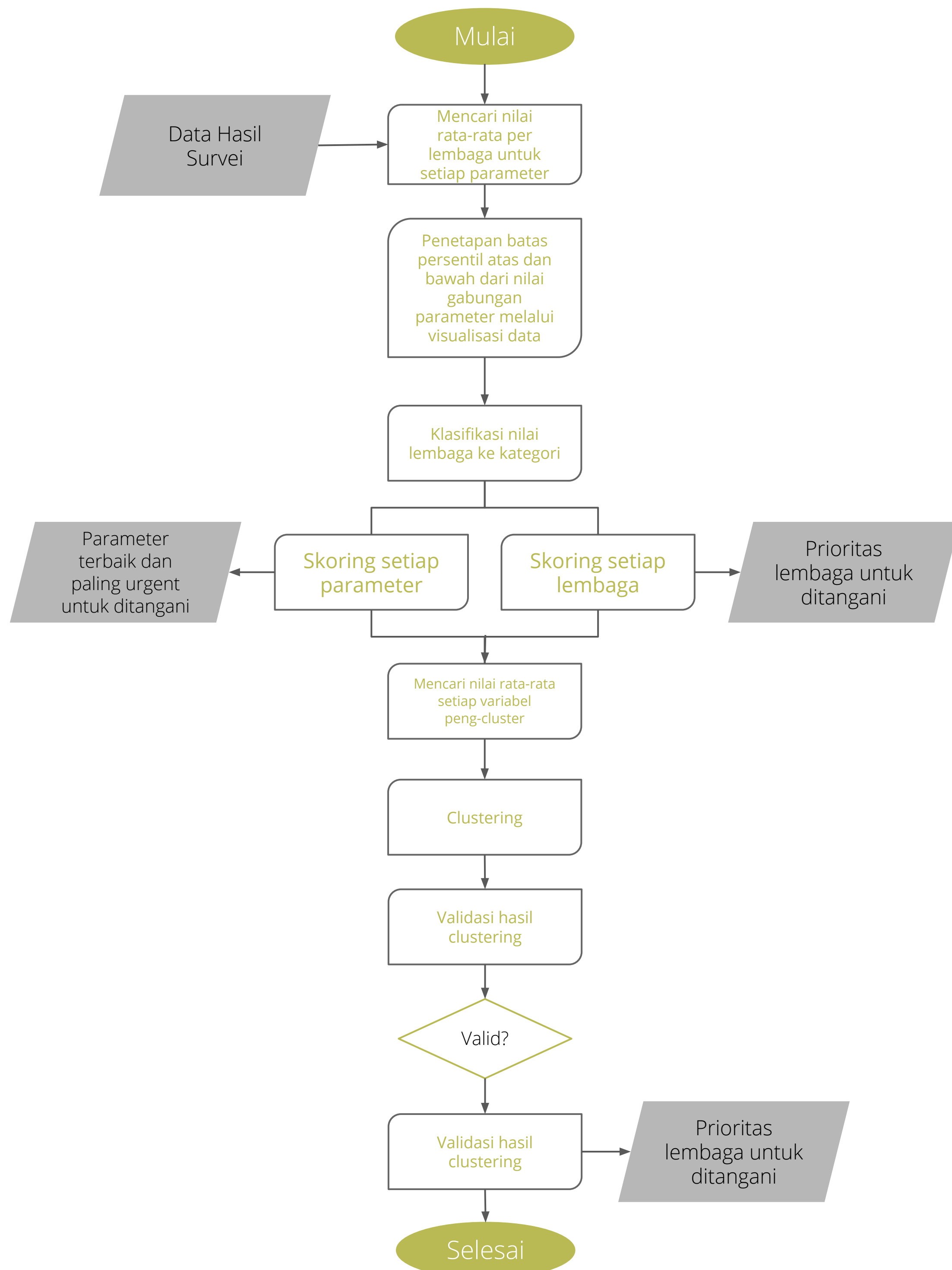
1. Survei ditunjukkan untuk HMJ dan UKM resmi di KM ITB.
2. Responden survei merupakan Badan Pengurus Organisasi dan Ketua Badan Legislatif Organisasi pada masa kepengurusan ketika survei dilaksanakan, yakni Januari 2021 atau kepengurusan sebelumnya jika periode menjabat ketika responden mengisi survei kurang dari 1 bulan.
3. Tidak dilakukan *preprocessing* data berupa pembersihan data *outlier* karena kebutuhan peneliti untuk mengetahui kondisi resiliensi dari seluruh sampel yang diambil.

1.4 ASUMSI PENELITIAN

1. Jumlah sampel representatif untuk HMJ dan UKM
2. Data yang berasal dari organisasi sama memiliki tingkat variansi yang sama

BAB 2 METODOLOGI PENELITIAN

2.1 ALUR BERPIKIR



Gambar 1. *Alur Berpikir*

2.2 LANDASAN TEORI

2.2.1 RESILIENSI ORGANISASI

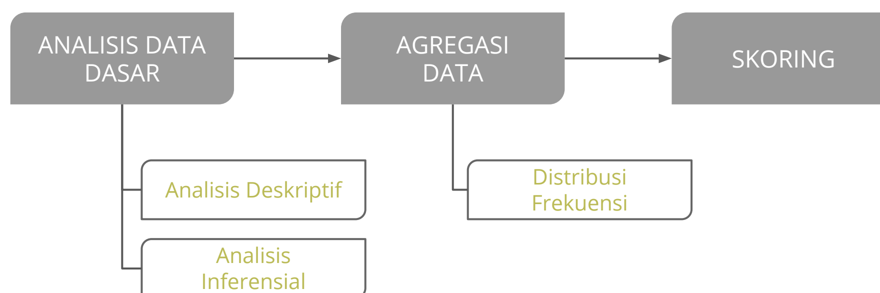


Pada penelitian ini, tim riset menggunakan dokumen "Definisi Resiliensi Organisasi" sebagai acuan dalam menyusun pertanyaan. Dokumen tersebut berisi definisi organisasi yang resilien dan penjabarannya dalam konteks organisasi yang dibawahi KM ITB. Organisasi yang resilien diturunkan menjadi organisasi yang memiliki sifat adaptif dan *resourceful*. Tiap komponen adaptif dan *resourceful* diturunkan berdasarkan dimensi, parameter, dan indikatornya masing-masing. Tingkat adaptif organisasi didefinisikan sebagai kemampuan organisasi untuk menyesuaikan *supply* dengan *demand* yang berlaku untuk organisasi tersebut. *Supply* berarti ketersediaan sumber daya internal organisasi, dan *demand* berarti tuntutan akan suatu perubahan akibat perubahan yang terjadi pada sistem eksternal dan/atau sistem internal organisasi. Hal ini berarti organisasi harus mampu mengidentifikasi perubahan pada sistem eksternal yang dapat berpengaruh terhadap organisasi (perubahan lingkungan) serta keadaan dan keperluan sistem internal organisasi tersebut. Selain mampu memahami sistem eksternal dan internal organisasi, organisasi yang adaptif harus mengambil tindakan terkait pemahamannya tersebut.

Sedangkan untuk *resourceful*, hal ini diturunkan dari sudut pandang *resource based view,* sebuah *framework* yang ditujukan untuk melihat dan mengoptimalkan perkembangan organisasi berdasarkan sumber daya internal yang dimiliki organisasi tersebut. Perkembangan yang dimaksud di sini adalah pertambahan kualitas dan/atau kuantitas dari sumber daya yang tersedia di organisasi tersebut.

Dimensi adaptif mencakup pemahaman sistem eksternal, pemahaman sistem internal organisasi, responsif terhadap *gap* antara perubahan dan kebutuhan. Sementara itu, dimensi *resourceful* mencakup ketersediaan, kemampuan/kapabilitas, dan fungsionalitas.

2.2.2 METODE ANALISIS DATA DASAR



2.2.2.1 ANALISIS DATA DASAR

Analisis dasar terdiri dari analisis deskriptif dan analisis inferensial. Pada analisis deskriptif, biasanya peneliti menampilkan secara visual hasil penelitian baik melalui gambar, grafik, atau tabel. Sementara itu, analisis inferensia lebih ditekankan kepada pengujian hipotesis.

Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data dari tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Terdapat dua statistik untuk analisis yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk analisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa ada tujuan membuat kesimpulan untuk generalisasi. Sementara itu, statistik inferensial digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi.

Statistik ini cocok digunakan jika sampel diambil pada populasi yang jelas dan pengambilan sampel dilakukan secara acak. Pada penelitian ini, digunakan metode analisis statistik deskriptif dan inferensial untuk mengetahui kondisi seluruh lembaga (dibedakan untuk HMJ dan UKM) dalam konteks tiap parameter yang telah dibuat. Pada prosesnya, digunakan teknik tabulasi data dan pencarian rata-rata untuk tiap parameter pada setiap lembaga. Data yang sudah ditabulasi dihitung nilai rata-ratanya untuk setiap lembaga. Rata-rata atau *mean* adalah nilai khas yang mewakili sifat tengah atau posisi pusat dari kumpulan nilai data. Nilai yang didapat masing-masing lembaga untuk setiap pertanyaan pada survei kemudian menjadi basis untuk proses distribusi frekuensi dan pengelompokkan data. Statistik inferensial digunakan dalam menguji hasil *clustering* dan akan dijelaskan di bagian selanjutnya.

2.2.2.2 AGREGASI DATA

Distribusi frekuensi adalah pengelompokan data ke dalam beberapa kategori yang menunjukkan banyaknya data setiap kategori dan setiap data tidak dapat dimasukkan ke dalam dua atau lebih kategori. Data yang terkumpul dalam jumlah yang besar perlu ditata dengan meringkas data tersebut ke dalam bentuk kelompok data sehingga dengan segera dapat diketahui ciri-cirinya dan dapat dengan mudah dianalisis sesuai dengan kepentingan peneliti. Pengelompokan data tersebut dilakukan dengan cara mendistribusi data ke dalam kelas atau selang serta menentukan banyaknya nilai yang termasuk dalam setiap kelas yang disebut *frekuensi kelas*. Suatu pengelompokan atau penyusunan data menjadi tabel data yang memakai kelas-kelas data dan dikaitkan dengan masing-masing frekuensinya disebut *distribusi frekuensi atau* tabel *frekuensi*. Pada penelitian kali ini, nilai setiap lembaga per parameter dikategorikan ke kelompok rendah, sedang, dan tinggi. Batas tiap kelas disesuaikan dengan data yang diperoleh karena terjadi penumpukan data untuk skala di atas 4 sehingga tidak bisa memakai definisi tingkatan pada skala Likert yang ada pada kuesioner.

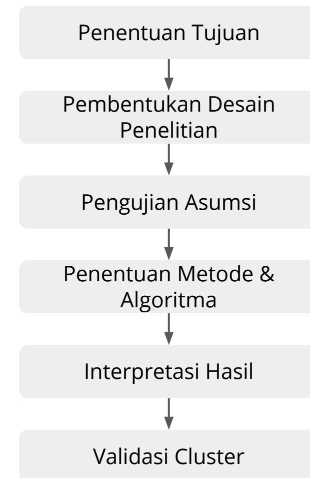
2.2.2.3 SKORING

Menurut Azwar (*2010*), metode skoring dengan kategori berdasarkan signifikansi perbedaan ini bertujuan untuk mengategorikan individu ke dalam jenjang-jenjang rendah, sedang, dan tinggi, namun tidak mengasumsikan distribusi populasi yang normal. Dari data yang sudah dikumpulkan, didapatkan bahwa data kuesioner HMJ dan UKM tidak berdistribusi normal sehingga metode skoring yang cocok adalah metode skoring dengan kategori berdasarkan signifikansi perbedaan. Lebih spesifiknya, besarnya nilai pengali akan dijelaskan pada bab pengolahan dan analisis data.

2.2.3 METODE CLUSTERING

2.2.3.1 CLUSTERING DAN TAHAPAN ANALISIS CLUSTER

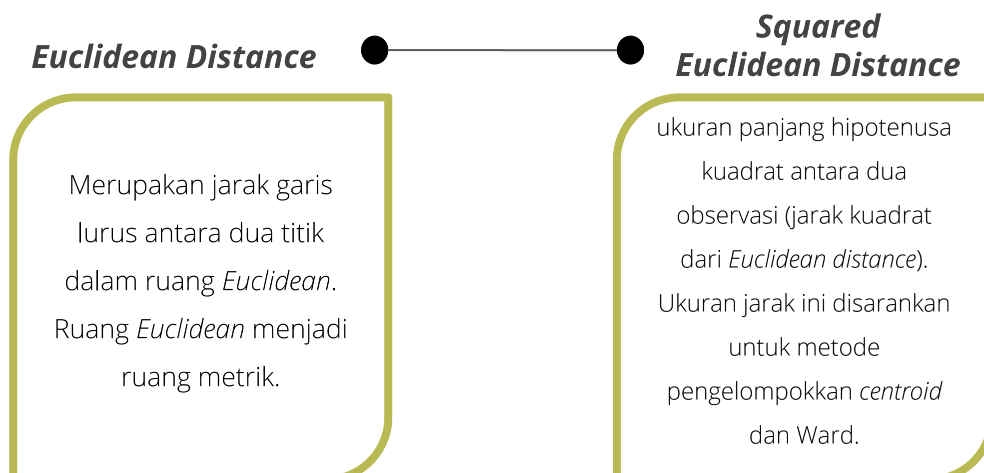
Analisis *cluster* bertujuan untuk mengelompokan individu atau objek ke dalam beberapa kelompok yang memiliki sifat berbeda antar kelompok agar individu atau objek yang terletak di dalam satu kelompok akan mempunyai sifat relatif homogen. Menurut Hair, Black, Babin, & Anderson (2014), tahapan dalam analisis *cluster* yaitu penentuan tujuan analisis *cluster*, pembentukan desain penelitian, pengujian asumsi, penentuan metode dan algoritma, interpretasi hasil *cluster*, sampai validasi *cluster*.



2.2.3.2 DESAIN PENELITIAN ANALISIS CLUSTER

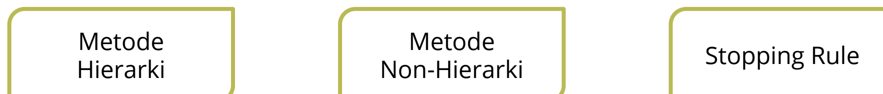
Setelah dipastikan ukuran sampel cukup besar, tahapan desain penelitian selanjutnya adalah mendeteksi remedi *outlier* dan pengukuran similaritas. Pada analisis *cluster, outlier* dapat menunjukkan 3 hal, antara lain observasi yang memang tidak menunjukkan populasi, representasi dari kelompok kecil yang tidak signifikan, dan kelompok besar yang kurang diwakilkan akibat *undersampling*.

Kemudian dalam konsep pengukuran jarak, semakin besar jarak antara dua titik maka tingkat kesamaan antar keduanya semakin rendah. Beberapa jenis jarak yaitu:



Selain itu terdapat pula metode *City Block* (*Manhattan Distance)* dan *Mahalanobis distance.* Asumsi yang digunakan adalah *representativeness* (tingkat keterwakilan tiap strata atau kelompok *cluster* yang dibutuhkan dalam penelitian dibandingkan seluruh sampel) dan tidak adanya multikolinearitas.

2.2.3.3 METODE DAN ALGORITMA CLUSTER



Metode Hierarki

Data dikelompokkan melalui suatu bagan yang berupa hierarki, di mana terdapat penggabungan dua grup yang terdekat di setiap iterasinya ataupun pembagian dari seluruh set data kedalam *cluster*. Terdapat 2 metode yaitu *agglomerative* dan *divisive*. Pada penelitian ini digunakan metode *agglomerative,* yang dimulai dari adanya n *cluster* (nilai n = jumlah sampel) lalu mengelompokkan sampel satu per satu berdasarkan kemiripan hingga pada tahap akhir terdapat hanya satu *cluster*. Dari tahapan-tahapan tersebut kemudian dipilih jumlah *cluster* yang terbaik berdasarkan *stopping rule* (dilihat dari ukuran perubahan heterogenitas dan ukuran heterogenitas langsung). Algoritma pengelompokan secara *agglomerative* antara lain *single linkage* (jarak terpendek)*, complete linkage* (jarak terpanjang)*, average linkage* (rata-rata semua titik ke titik pada *cluster* lain)*, centroid method* (jarak dari *centroid cluster*), dan *Ward's method* (jarak antara dua *cluster* dalam metode ini berdasarkan total *sum of square* dua *cluster* pada masing-masing variabel).

Metode Non-Hierarki

Pengelompokan objek dimana banyaknya *cluster* yang akan dibentuk dapat ditentukan terlebih dahulu dan efektif untuk jumlah sampel yang besar. Metode yang sering digunakan adalah K-means yang dimulai dari mengambil sebagian banyaknya komponen populasi untuk dijadikan pusat *cluster* awal. Pada tahap ini pusat *cluster* dipilih secara acak dari sekumpulan populasi data, lalu menguji masing-masing komponen di dalam populasi data dan menandai komponen tersebut ke salah satu pusat *cluster* yang telah didefinisikan tergantung dari jarak minimum antar komponen dengan tiap-tiap *cluster*.

Stopping Rule

Supaya jumlah heterogenitas dalam suatu *cluster* tidak terlalu besar, peneliti harus menggunakan pengukuran heterogenitas untuk menentukan jumlah *cluster* yang dapat ditinjau dari ukuran perubahan heterogenitas yaitu tahapan dihentikan jika bertambah/melewati suatu nilai batas tertentu (diambil jumlah *cluster* pada tahapan sebelumnya) atau ukuran heterogenitas langsung yaitu ukuran deviasi *cluster* dari distribusi titik yang diharapkan dibentuk berdasarkan distribusi uniform multivariat

2.2.3.4 VALIDASI DAN INTERPRETASI HASIL CLUSTER

Beberapa cara untuk menguji validitas *cluster* sebagai berikut:

K-Means

Metode validasi *cluster* dengan menggunakan K-Means dilakukan dengan melihat konsistensi posisi responden pada klasifikasi *cluster* dibandingkan dengan metode hierarki. Metode ini digunakan untuk menghitung jumlah responden yang diklasifikasikan dengan benar pada setiap *cluster*nya dilanjutkan dengan perhitungan *Hit Ratio*.

Hit Ratio

Hit Ratio atau *Percentage Correctly Classified* merupakan perhitungan persentase dari objek yang diobservasi yang diklasifikasikan dengan benar. Menurut Hair, Black, Babin, & Anderson (2014), hasil *clustering* dikatakan valid jika hasil perhitungan *Hit Ratio* lebih dari 75%.

Press-Q Statistics

Pengujian melalui *Press-Q Statistics* dilakukan dengan membandingkan objek yang diobservasi yang diklasifikasikan dengan benar melalui perbandingan dengan nilai *Chi-square*. *Clustering* dikatakan valid jika nilai *Press-Q Statistics* lebih besar dari nilai *Chi-square*-nya.

$$Press - Q = \frac{[N - (nK)]^2}{N(K-1)}$$

Dengan: N = Total ukuran sampel, n = Jumlah observasi yang terklasifikasi benar, K = Jumlah *cluster*, K-1 = Derajat kebebasan

Setelah hasil *clustering* dinyatakan valid, dilakukan interpretasi *cluster* dengan menganalisis karakteristik setiap *cluster* ditinjau dari ciri khas yang diberikan oleh setiap variabel peng-*cluster*.

2.2.3 METODE INFERENSIAL

Statistika inferensi merupakan proses pembentukan prediksi dan inferensi populasi dari analisis data sampel. Dalam prosesnya dilakukan uji – uji hipotesis asosiasi (menguji hubungan variabel independen dan dependen) dan diferensiasi (menguji perbedaan antara dua cluster sampel). Dua jenis uji hipotesis yang berkaitan dengan diferensiasi yaitu tes parametrik (skala nominal atau interval) dan non parametrik (skala nominal atau ordinal).

1. One Way Anova

   One Way Anova digunakan untuk menguji ada atau tidaknya perbedaan rataan dari dua buah cluster sampel dengan hipotesis:
   H0:μ1 = μ2 = μ3 = ⋯ = μk dan H1: Minimal terdapat satu μ yang tidak sama
   Asumsi uji ini yaitu tidak terdapat outlier, normalitas data, homoscedasticity, pengamatan bersifat independen, dan data saling menjumlahkan (aditif), sehingga data harus memiliki skala rasio atau interval.

2. Tukey Test

   Uji Tukey dilakukan setelah uji Anova, untuk mengetahui rata-rata cluster mana yang berbeda dan seberapa besar perbedaannya. Uji Tukey dilakukan dengan membandingkan dua data kelompok sampel berjumlah sama dengan hipotesis:
   H0 : μ1 = μ2 dan H1 : μ1 > μ2

3. Fisher Test

   Uji Fisher dilakukan jika uji Tukey tidak dapat membandingkan perbedaan dua kelompok dengan baik melalui perbandingan individual confidence interval untuk mendapatkan perbedaan rataan. Hipotesis nol ditolak jika nol tidak ada di *confidence interval*.
   H0 : μ1 = μ2 dan H1 : μ1 > μ2

BAB III PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

3.1 INPUT DATA

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer survei "Analisis Kondisi Lembaga II". yang disebarkan kepada UKM dan HMJ di KM ITB. Terdapat 25 UKM dan 22 HMJ yang mengisi survei tersebut. Responden merupakan anggota HMJ dan UKM yang menjabat di Badan Pengurus Harian (Ketua, Wakil/setara, Ketua Departemen/setara, Ketua Divisi/setara) dan Ketua Badan Legislatif/setara. Bingkai sampel penelitian ini terdiri dari 100% lembaga baik untuk HMJ dan UKM. Berdasarkan responden survei, jumlah responden lembaga mendekati 50% untuk HMJ dan 30% untuk UKM dari bingkai sampel. Meskipun tidak memenuhi jumlah sampel minimum berdasarkan bingkai sampel, peneliti memutuskan untuk melanjutkan penelitian dengan data yang ada dan jumlahnya dianggap cukup representatif. Adapun variabel yang akan dianalisis adalah 25 parameter untuk mengukur resiliensi lembaga, dengan rincian 13 parameter adaptif dan 12 parameter *resourceful*. Setiap variabel memiliki pilihan jawaban berupa skala likert 1-6 untuk mencegah kecenderungan kondisi netral dari sudut pandang responden. Berikut daftar parameter yang digunakan sebagai variabel penelitian.

Tabel 1. *Daftar Parameter*

Adaptif		***Resourceful***	
Parameter 1	Pemahaman mengenai perubahan sosial politik	Parameter 14	Ketersediaan *people*
Parameter 2	Pemahaman mengenai peran yang dibutuhkan lingkungan	Parameter 15	Kemampuan/kapabilitas *people*
Parameter 3	Pemahaman mengenai perkembangan kondisi lingkungan fisik	Parameter 16	Fungsionalitas *people*
Parameter 4	Pemahaman mengenai perkembangan kondisi ekonomi	Parameter 17	Ketersediaan *task*
Parameter 5	Pemahaman mengenai perkembangan kondisi teknologi	Parameter 18	Kemampuan/kapabilitas *task*
Parameter 6	Pemahaman mengenai *people*	Parameter 19	Fungsionalitas *task*

Parameter 6	Pemahaman mengenai *people*	Parameter 20	Ketersediaan *structure*
Parameter 7	Pemahaman mengenai *task*	Parameter 21	Kemampuan/kapabilitas *structure*
Parameter 8	Pemahaman mengenai *structure*	Parameter 22	Fungsionalitas *structure*
Parameter 9	Pemahaman mengenai *technology*	Parameter 23	Ketersediaan *technology*
Parameter 10	Upaya perbaikan dalam pengelolaan anggota	Parameter 24	Kemampuan/kapabilitas *technology*
Parameter 11	Penyesuaian program kerja dengan kebutuhan lingkungan eksternal dan kemampuan organisasi	Parameter 25	Fungsionalitas *technology*
Parameter 12	Penyesuaian struktur organisasi dengan kebutuhan yang ada		
Parameter 13	Upaya pemanfaatan teknologi secara inovatif dalam merespons perubahan di lingkungan		

Kemudian berikut hasil tabulasi data survei.

Nama HMJ	Parameter																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
HIMABIO "NYMPHAEA" ITB	4.333	3.667	3.667	3.667	4.000	5.000	5.000	5.667	4.667	4.000	5.000	4.333	3.333	3.667	4.333	2.667	3.667	3.667	4.000	4.667	4.333	4.000	3.667	4.000	4.333
HIMAMIKRO "Archaea" ITB	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	5.000	6.000	6.000	6.000	5.000	4.000	4.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	3.000	3.000	5.000
HIMAREKTA "Agrapana" ITB	3.000	3.000	4.000	4.000	4.000	2.000	5.000	5.000	5.000	3.000	4.000	4.000	3.000	4.000	3.000	2.000	4.000	4.000	3.000	4.000	5.000	4.000	3.000	3.000	5.000
HIMASDA-ITB	3.000	4.000	4.000	2.000	2.000	5.000	4.000	6.000	5.000	3.000	6.000	6.000	5.000	4.000	4.000	4.000	3.000	4.000	6.000	5.000	6.000	5.000	4.000	3.000	5.000
Himastron ITB	5.000	4.000	5.500	5.000	6.000	5.000	5.500	6.000	5.500	5.000	6.000	5.500	5.500	4.500	4.500	5.000	3.500	4.500	4.000	5.500	5.000	5.000	4.500	4.500	5.000
HIMATIKA ITB	4.000	4.000	5.000	4.667	4.333	4.333	4.000	4.000	4.333	4.000	5.000	4.667	4.000	5.000	5.000	3.333	4.667	4.667	4.333	5.000	4.333	4.333	4.667	4.333	5.000
HMF 'Ars Praeparandi' ITB	4.667	5.000	5.333	5.667	5.667	5.667	5.333	5.667	5.667	5.000	5.333	5.000	5.000	5.667	5.333	5.000	5.000	5.000	5.333	5.000	5.000	5.667	4.667	5.000	5.667
HMIF ITB	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	4.000	5.000	5.000	6.000	5.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
HMK 'AMISCA' ITB	5.000	5.000	6.000	6.000	6.000	5.000	5.000	4.000	4.000	4.000	5.000	5.000	5.000	3.000	5.000	3.000	5.000	5.000	5.000	5.000	4.000	5.000	4.000	4.000	5.000
HMO "TRITON" ITB	3.000	3.000	3.000	3.000	6.000	5.000	5.000	5.000	5.000	3.000	5.000	5.000	5.000	3.000	5.000	5.000	4.000	3.000	5.000	5.000	3.000	4.000	4.000	4.000	4.000
HMP Pangripta Loka ITB	4.000	5.000	5.000	5.000	5.500	4.500	5.500	5.000	5.000	5.000	5.500	5.000	5.500	4.500	5.000	4.500	5.000	5.000	4.500	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
HMP Pangripta Loka ITB Komisa	4.769	4.923	5.154	5.000	5.385	5.154	5.615	5.769	5.615	4.538	5.231	5.615	4.846	4.077	4.923	4.615	5.000	5.000	5.000	5.308	5.308	5.308	4.538	5.077	5.000
HMPG ITB	4.200	4.600	5.400	5.400	5.600	4.600	5.200	5.000	5.200	4.200	5.200	5.600	5.200	3.600	4.800	4.600	5.200	5.000	4.600	4.800	5.200	5.000	4.600	4.800	5.200
HMPP 'Vadra' ITB	5.000	6.000	5.000	6.000	6.000	6.000	6.000	4.000	5.000	4.000	4.000	5.000	6.000	5.000	6.000	5.000	5.000	4.000	6.000	5.000	5.000	5.000	4.000	4.000	5.000
HMTG "GEA" ITB	3.000	5.000	3.000	6.000	6.000	4.000	5.000	6.000	5.000	3.000	3.000	6.000	4.000	6.000	6.000	6.000	5.000	4.000	4.000	5.000	4.000	5.000	3.000	2.000	3.000
HMTL ITB	5.000	6.000	5.000	5.000	6.000	5.000	6.000	6.000	6.000	5.000	6.000	6.000	5.000	5.000	6.000	4.000	5.000	5.000	4.000	6.000	6.000	5.000	4.000	4.000	5.000
IMT "SIGNUM" ITB	3.000	2.000	4.000	5.000	6.000	4.000	6.000	5.000	4.000	3.000	4.000	5.000	5.000	4.000	4.000	4.000	4.000	5.000	4.000	4.000	4.000	4.000	6.000	6.000	5.000
IPPDIG ITB	3.000	4.000	3.000	5.000	6.000	5.000	5.000	5.000	5.000	4.000	5.000	6.000	5.000	4.000	4.000	3.000	5.000	5.000	5.000	6.000	6.000	6.000	5.000	5.000	5.000
KMM	4.000	5.000	5.333	5.000	5.333	5.667	6.000	5.333	5.333	5.333	5.000	5.333	5.333	6.000	6.000	5.667	6.000	6.000	6.000	6.000	5.667	6.000	5.333	5.333	5.333
KMPN	4.125	4.250	4.625	4.125	5.000	4.375	5.250	5.625	4.750	3.875	4.500	4.875	3.875	4.750	5.125	4.125	4.375	4.000	4.375	4.750	4.750	4.875	4.125	4.000	4.625
TERIKAT ITB	4.000	4.375	4.875	4.250	4.500	4.500	5.000	5.250	5.000	4.250	5.000	5.250	4.500	3.500	4.750	4.125	4.625	4.625	4.625	4.500	5.125	4.750	3.875	4.250	4.250
VASA ITB	4.000	4.000	6.000	6.000	6.000	5.000	6.000	6.000	6.000	3.000	6.000	6.000	4.000	5.000	4.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	6.000	5.000	6.000	6.000	6.000

Nama UKM	Parameter																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Atletik Ganesha (ATLAS)	5.000	5.000	5.333	5.333	5.000	4.667	5.667	5.667	5.333	4.667	5.667	5.667	4.000	5.000	5.667	5.333	4.333	5.333	4.333	5.667	6.000	5.333	4.667	5.000	3.667
Gajah Ngomik	3.857	3.571	4.857	5.000	4.857	4.429	5.429	5.571	5.143	4.000	4.286	4.429	4.429	3.857	4.857	4.143	5.000	4.571	4.429	5.286	5.286	4.286	4.571	4.286	4.429
Ganesha Model United Nations Club	4.000	4.167	3.667	4.333	5.167	4.667	4.833	5.333	5.167	4.833	5.167	5.000	5.167	4.833	5.333	5.333	4.667	4.667	4.833	5.500	5.000	5.167	5.500	5.333	5.333
Genshiken ITB	4.250	4.250	5.500	5.375	5.500	4.750	5.250	5.375	5.125	4.375	4.750	4.875	4.500	4.250	4.625	4.000	4.750	4.625	4.750	4.875	5.000	4.500	5.125	5.125	5.000
ITB Dance and Performance Art Commu	5.000	5.000	5.000	5.000	4.000	4.000	4.000	4.000	5.000	4.000	4.000	4.000	4.000	5.000	4.000	4.000	4.000	5.000	4.000	4.000	5.000	4.000	4.000	3.000	4.000
ITB Student Orchestra (ISO)	4.667	4.500	5.333	4.833	5.500	4.500	5.667	5.000	5.000	4.167	5.167	5.000	4.667	5.000	5.000	3.667	4.833	4.667	5.000	5.500	5.167	5.000	4.833	4.667	4.833
Keluarga Mahasiswa Hindu Vidya Dharm	5.000	5.000	6.000	3.000	4.000	5.000	6.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	4.000	4.000	4.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	6.000	6.000	6.000
Korps Sukarela PMI ITB	5.000	5.200	5.200	5.400	5.400	4.400	5.600	6.000	5.400	4.400	5.800	5.600	4.800	3.400	4.800	5.000	5.400	5.400	5.000	5.600	5.400	5.600	4.800	4.800	5.000
Mahasiswa Bumi Sriwijaya (MUSI)	4.286	4.714	4.714	4.714	4.714	4.857	5.714	5.714	5.286	4.571	5.571	5.714	5.286	3.857	4.857	4.429	5.429	4.571	5.143	5.571	5.286	5.143	4.714	5.000	5.143
Majalah Ganesha	4.000	5.000	5.000	5.000	6.000	3.000	4.000	5.000	4.000	3.000	3.000	4.000	5.000	5.000	5.000	4.000	5.000	4.000	5.000	4.000	4.000	5.000	5.000	5.000	3.000
Pramuka ITB	5.000	4.000	6.000	3.000	4.000	3.000	5.000	5.000	2.000	3.000	5.000	5.000	4.000	2.000	3.000	4.000	5.000	5.000	5.000	4.000	4.000	4.000	6.000	5.000	6.000
Resimen Mahasiswa Mahawarman Bata	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	2.000	6.000	6.000	6.000	2.000	6.000	1.000	6.000	6.000	6.000	6.000	2.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Studi Teater Mahasiswa (STEMA)	5.000	5.000	5.000	4.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	4.000	5.000	5.000	5.000	2.000	3.000	3.000	3.000	4.000	4.000	5.000	5.000	4.000	4.000	3.000	5.000
Unit Aktivitas Bridge (UAB)	5.000	4.000	3.000	6.000	6.000	5.000	4.000	5.000	3.000	5.000	5.000	5.000	5.000	2.000	3.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	5.000	4.000	5.000	3.000
Unit Aktivitas Tenis Meja (UATM)	3.000	3.000	3.000	4.000	3.000	5.000	6.000	6.000	6.000	3.000	6.000	6.000	4.000	2.000	4.000	3.000	5.000	6.000	5.000	6.000	5.000	5.000	5.000	4.000	3.000
Unit Basket Ganesha (UBG ITB)	4.125	4.625	5.125	5.375	5.625	5.000	5.375	5.250	5.500	4.750	5.250	5.250	4.875	4.625	4.375	4.000	5.125	5.125	5.000	5.375	5.125	5.250	5.000	4.875	5.250
Unit Karate ITB	5.000	4.000	6.000	5.000	5.000	3.000	3.000	5.000	5.000	4.000	3.000	5.000	4.000	2.000	4.000	3.000	5.000	4.000	2.000	4.000	4.000	3.000	4.000	3.000	5.000
Unit Kebudayaan Jepang (UKJ)	4.000	3.000	6.000	5.500	6.000	3.500	5.000	6.000	5.000	4.000	3.500	4.500	5.500	3.500	4.500	4.000	5.000	5.000	5.000	4.000	5.000	4.000	5.500	5.500	4.000
Unit Kebudayaan Tionghoa (UKT)	5.000	4.000	5.000	3.000	2.000	5.000	5.000	5.000	5.000	4.000	5.000	3.000	2.000	2.000	5.000	4.000	4.000	4.000	3.000	5.000	5.000	4.000	2.000	3.000	4.000
Unit Kesenian Minangkabau (UKM)	5.333	5.333	5.667	5.333	5.667	5.000	5.667	5.333	5.667	4.333	5.667	5.333	5.000	5.333	4.667	4.333	5.667	5.667	5.333	5.000	5.333	5.667	4.667	5.000	5.000
Unit Kesenian Sulawesi Selatan (UKSS)	5.000	2.000	6.000	6.000	6.000	4.000	6.000	6.000	6.000	2.000	6.000	6.000	4.000	2.000	5.000	2.000	6.000	6.000	5.000	6.000	4.000	6.000	3.000	2.000	3.000
Unit Kesenian Sumatera Utara (UKSU)	4.143	4.429	4.571	4.857	4.000	4.857	5.286	5.000	4.429	4.000	4.857	5.286	4.857	4.857	4.286	4.714	5.000	5.000	5.143	5.143	5.286	4.857	4.571	4.714	5.000
Unit Softball ITB (US ITB)	5.000	5.000	6.000	5.500	5.500	5.000	5.500	6.000	5.500	5.000	5.500	5.500	5.000	5.000	5.000	4.500	4.500	5.500	5.500	5.500	6.000	6.000	4.500	3.500	4.000
Unit Solve It	3.000	5.000	6.000	6.000	6.000	4.000	5.000	6.000	5.000	3.000	5.000	5.000	5.000	3.000	4.000	3.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	4.000	5.000
URO ITB	5.500	5.000	6.000	5.000	5.500	4.000	5.000	3.500	4.000	3.500	5.000	5.500	3.500	2.000	4.000	3.000	4.000	5.000	5.000	5.500	4.000	4.500	5.000	4.000	4.500

Gambar 2. *Tabulasi Data Berdasarkan Rata-Rata Per Lembaga (Atas: HMK, Bawah: UKM)*

Data tersebut dirata-ratakan untuk setiap lembaga sehingga setiap lembaga memiliki 25 nilai yang berasal dari 25 parameter. Setelah itu, data siap diolah pada langkah berikutnya.

3.2 PENENTUAN URGENSI PENANGANAN PARAMETER

Hasil yang didapat pada bagian ini adalah urutan parameter berdasarkan tingkat urgensinya. Setiap parameter memiliki n nilai dengan n merupakan jumlah lembaga responden HMJ dan UKM (nilai n pada HMJ adalah 22 dan pada UKM adalah 25). Setiap nilai tersebut akan dikategorikan ke dalam kelompok rendah, sedang, dan tinggi. Batas untuk nilai parameter dengan kategori rendah, sedang, dan tinggi berbeda untuk UKM dan HMJ karena nilai lembaga pada setiap parameternya berbeda. Cara memperoleh batas kategori nilai adalah dengan menetapkan batas persentil 20 dan 80 untuk seluruh nilai gabungan parameter. Banyaknya nilai gabungan parameter = 25*n, karena terdapat 25 parameter dan n nilai di setiap parameter). Pada HMJ, banyaknya nilai gabungan adalah 550 dan pada UKM banyaknya nilai gabungan adalah 625.

Pada data nilai gabungan, terdapat kecenderungan frekuensi data tinggi pada bilangan bulat, salah satunya adalah pada nilai paling tinggi yaitu 6 . Oleh sebab itu, peneliti mengambil batas persentil bawah 20 dan batas persentil atas 80 agar masih terdapat data dengan kategori tinggi (jika mengambil batas persentil atas lebih dari 80 maka tidak ada nilai yang termasuk kategori tinggi).

Berikut data persentil atas dan bawah dari UKM dan HMJ.

Tabel 2. *Persentil Atas dan Bawah*

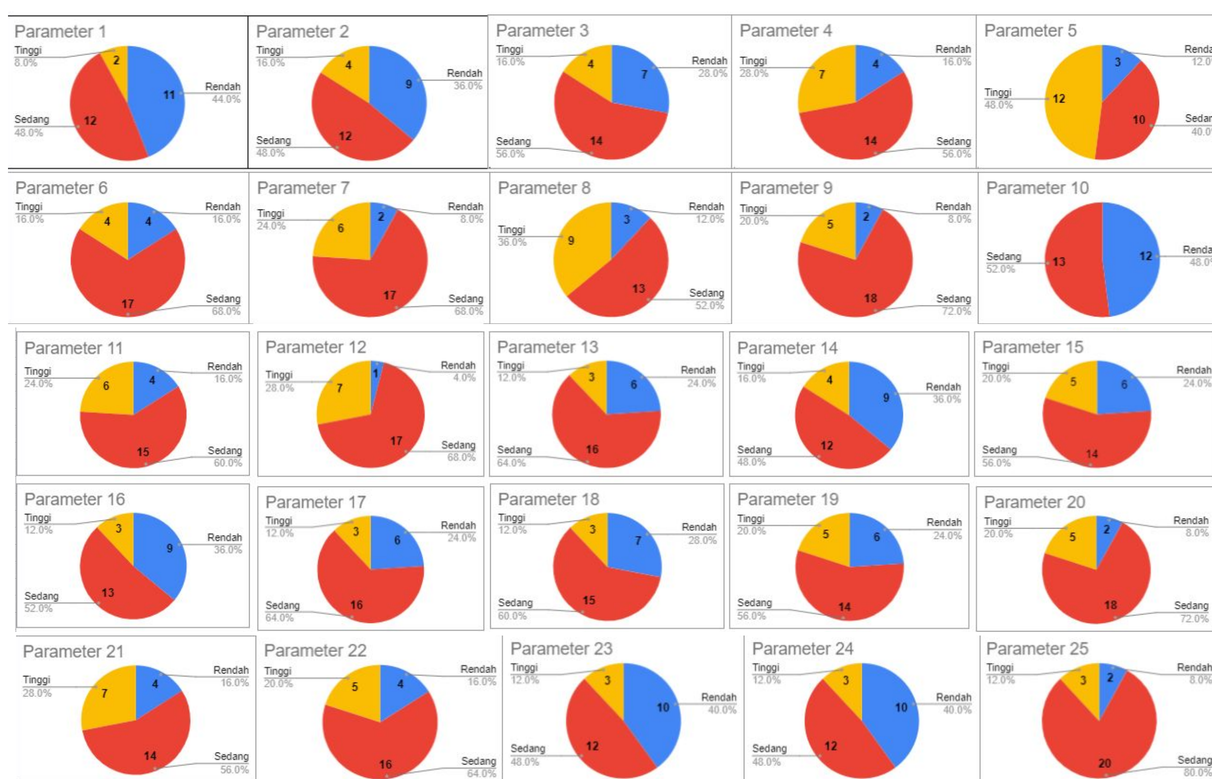
Lembaga	Persentil 20	Persentil 80
HMJ	4	5,666
UKM	4	5,38

Berdasarkan tabel tersebut, penggolongan nilai parameter berdasarkan kategori rendah, sedang, dan tinggi dari HMJ dan UKM sebagai berikut (dengan x adalah nilai parameter).

Tabel 3. *Rentang Nilai Parameter*

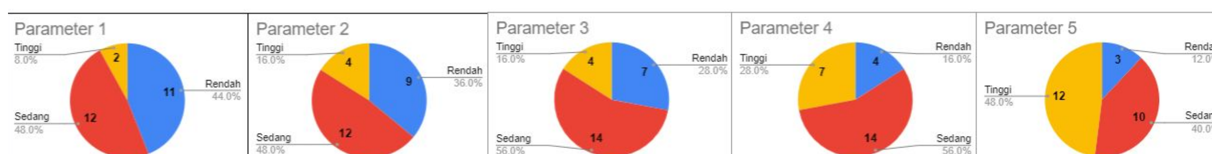
Lembaga	Rendah	Sedang	Tinggi
HMJ	x <= 4	4 < x <= 5,666	x > 5,666
UKM	x <= 4	4 < x <= 5,38	x > 5,38

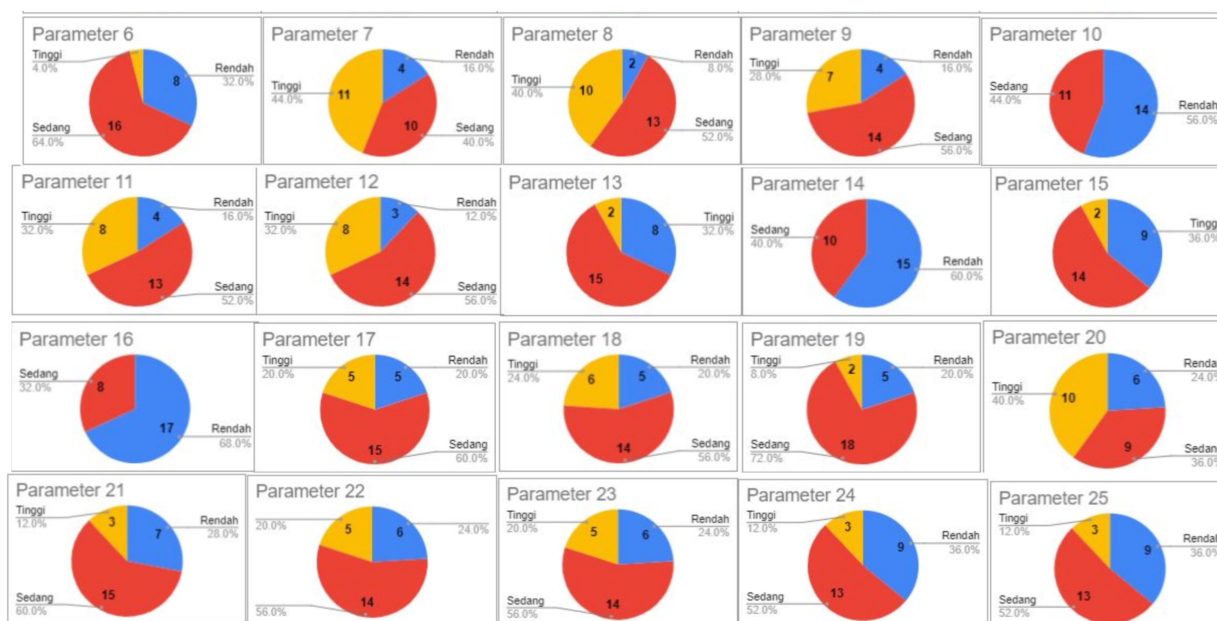
Berikut proporsi nilai rendah, sedang, dan tinggi pada setiap parameter dari 22 HMJ.



Gamber 3. *Pie Chart Proporsi Jenis NIlai Parameter untuk HMJ*

Berikut proporsi nilai rendah, sedang, dan tinggi pada setiap parameter dari 25 UKM.





Gambar 4. *Tabulasi Data Berdasarkan Rata-Rata Per Lembaga UKM*

Untuk menentukan urutan urgensi parameter, diberikan bobot 1 pada nilai dengan kategori tinggi, bobot 0 pada nilai dengan kategori sedang, dan bobot -1 pada nilai dengan kategori rendah. Berikut adalah datanya untuk setiap parameter pada HMJ.

Tabel 4. *Urgensi Parameter untuk HMJ*

Parameter	Jumlah Nilai Rendah	Jumlah Nilai Sedang	Jumlah Nilai Tinggi	Skor Parameter	Rata-Rata
10	2	18	5	-12	4.099854312
1	11	12	2	-9	4.186101399
24	10	12	3	-7	4.376981352
23	10	12	3	-7	4.407808858
16	9	13	3	-6	4.301456876
2	9	12	4	-5	4.491579254
14	9	12	4	-5	4.511829837
18	6	16	3	-4	4.702651515
17	6	16	3	-3	4.728787879
3	7	14	4	-3	4.767599068
13	6	16	3	-3	4.82217366
19	6	14	5	-1	4.807575758

15	6	14	5	-1	4.85294289
6	4	17	4	0	4.763432401
25	2	20	3	1	4.927651515
22	4	16	5	1	4.996940559
11	4	15	6	2	5.08018648
4	4	14	7	3	4.898863636
21	4	14	7	3	5.03254662
20	6	14	5	3	5.11474359
9	2	18	5	3	5.139335664
7	2	17	6	4	5.290850816
8	3	13	9	6	5.286858974
12	1	17	7	6	5.326078089
5	4	14	7	9	5.332634033

Skor parameter melambangkan kualitas parameter tersebut, artinya parameter terbaik memiliki skor paling tinggi, begitu pula sebaliknya. Jika terdapat kesamaan skor, maka penentuan urutannya ditinjau dari rata-rata nilai parameter. Berdasarkan tabel tersebut, **parameter terbaik** pada HMJ adalah parameter 5 (pemahaman mengenai perkembangan kondisi teknologi), 12 (penyesuaian struktur organisasi), dan 8 (pemahaman mengenai *structure*). Sementara itu **parameter paling *urgent*** untuk dilakukan penanganan pada HMJ adalah parameter 10 (upaya perbaikan dalam pengelolaan anggota), 1 (pemahaman perubahan sosial politik), dan 24 (kapabilitas *technology*).

Berikut adalah data untuk setiap parameter pada UKM.

Tabel 5. *Urgensi Parameter untuk UKM*

Parameter	Jumlah Nilai Rendah	Jumlah Nilai Sedang	Jumlah Nilai Tinggi	Skor Parameter	Rata-Rata
1	6	17	2	-4	4.620941558
2	8	16	1	-7	4.354058442
3	3	11	11	8	5.089448052
4	5	13	7	2	4.820670996
5	6	6	13	7	4.928625541
6	8	16	1	-7	4.483008658
7	4	10	11	7	5.158495671
8	2	13	10	8	5.329274892
9	4	14	7	3	4.956764069

10	14	11	0	-14	3.958928571
11	4	13	8	4	4.94004329
12	3	14	8	5	5.029707792
13	8	15	2	-6	4.594534632
14	15	10	0	-15	3.568777056
15	9	14	2	-7	4.498484848
16	17	8	0	-17	3.861471861
17	5	15	5	0	4.87288961
18	5	14	6	1	4.892099567
19	5	18	2	-3	4.63474026
20	6	9	10	4	5.023484848
21	7	15	3	-4	4.76737013
22	6	14	5	-1	4.809199134
23	6	14	5	-1	4.679491342
24	9	13	3	-6	4.513636364
25	9	13	3	-6	4.57521645

Berdasarkan tabel tersebut, **parameter paling *urgent*** untuk UKM adalah parameter 16 (fungsionalitas *people*), 14 (ketersediaan *people*), dan 10 (perbaikan pengelolaan anggota). Sementara itu **parameter terbaik** yang telah dilakukan oleh UKM adalah parameter 8 (pemahaman mengenai perkembangan *structure*), 3 (pemahaman mengenai perkembangan kondisi lingkungan fisik), dan 7 (pemahaman mengenai *task*).

Dari kedua hasil identifikasi parameter untuk HMJ dan UKM, terdapat kesamaan pada parameter paling *urgent* yaitu parameter 10. Selain itu, kesamaan untuk parameter yang telah dengan baik dilakukan adalah parameter 8.

3.3 PENENTUAN LEMBAGA UNTUK DIINTERVENSI

Penentuan lembaga untuk diintervensi (melakukan penanganan terhadapnya) melalui perhitungan skor untuk setiap lembaga. Setiap lembaga memiliki 25 nilai parameter yang telah digolongkan ke kategori rendah, sedang, dan tinggi berdasarkan ketentuan persentil pada sub bab sebelumnya. Setelah itu, dilakukan perkalian dengan bobot yang berdistribusi eksponensial, yaitu untuk nilai rendah dikali dengan 9, nilai sedang dikali dengan 3, dan nilai tinggi dikali nol (karena tidak butuh penanganan apapun ketika nilainya sudah tinggi).

Penggunaan distribusi eksponensial dilakukan untuk memberikan penekanan pada bobot yang rendah karena pada tahap ini peneliti ingin mengidentifikasi lembaga dengan parameter bernilai rendah yang proporsinya lebih besar dibandingkan parameter sedang. Semakin besar nilai skornya, semakin besar urgensi untuk dilakukan intervensi terhadapnya. Berikut adalah daftar HMJ beserta skornya diurutkan dari nilai tertinggi.

Tabel 6. *Urgensi HMJ untuk Diintervensi*

Nama HMJ	Jumlah Parameter Rendah	Jumlah Parameter Sedang	Jumlah Parameter Tinggi	Skor
HMJ 2	14	10	1	195
HMJ 1	4	3	18	156
HMJ 17	20	5	0	153
HMJ 10	14	6	5	150
HMJ 4	3	19	3	144
HMJ 15	7	18	0	126
HMJ 6	0	17	8	117
HMJ 9	1	3	21	114
HMJ 18	8	14	3	102
HMJ 20	13	11	1	99
HMJ 21	1	24	0	93
HMJ 14	0	24	1	87
HMJ 5	1	24	0	84
HMJ 13	6	11	8	81
HMJ 11	12	6	7	81
HMJ 12	4	11	10	72
HMJ 22	15	6	4	69
HMJ 16	7	13	5	69
HMJ 7	1	13	11	51
HMJ 19	4	21	0	48
HMJ 3	3	22	0	45
HMJ 8	5	8	12	18

Berikut adalah daftar UKM beserta skornya diurutkan dari nilai tertinggi.

Tabel 7. *Urgensi UKM untuk Diintervensi*

Nama Lembaga	Jumlah Parameter Rendah	Jumlah Parameter Sedang	Jumlah Parameter Tinggi	Skor
UKM 5	2	16	7	177
UKM 17	4	19	2	168
UKM 19	2	21	2	165
UKM 14	1	22	2	153
UKM 10	17	8	0	144
UKM 11	1	21	3	144
UKM 13	5	15	5	141
UKM 15	1	12	12	126
UKM 25	1	18	6	126
UKM 18	12	12	1	114
UKM 24	13	9	3	105
UKM 21	4	0	21	99
UKM 2	11	14	0	93
UKM 7	14	9	2	90
UKM 22	12	6	7	87
UKM 3	1	22	2	81
UKM 4	16	8	1	75
UKM 16	10	8	7	75
UKM 6	15	10	0	72
UKM 1	0	17	8	66
UKM 9	10	3	12	63
UKM 20	2	23	0	51
UKM 23	2	10	13	48
UKM 8	7	14	4	45
UKM 12	11	9	5	36

3.4 PENGELOMPOKAN LEMBAGA MENGGUNAKAN METODE CLUSTERING

Penentuan variabel untuk *clustering* dilakukan berdasarkan kebutuhan penanganan terhadap lembaga, yakni meninjau dari dimensi setiap sifat organisasi resilien dan dari komponen organisasi berdasarkan model teori *Levitt*.

3.4.1 CLUSTERING A: BERDASARKAN DIMENSI DARI SIFAT ORGANISASI RESILIEN

Variabel untuk *clustering* merupakan dimensi dari sifat adaptif dan *resourceful.* Pada sifat adaptif, terdapat 3 dimensi yaitu pemahaman sistem eksternal, pemahaman sistem internal organisasi, dan tingkat responsif terhadap *gap* antara perubahan dan kebutuhan. Kemudian pada sifat *resourceful*, terdapat 3 dimensi yaitu ketersediaan, kapabilitas, dan fungsionalitas komponen organisasi. Berikut adalah penjabaran parameter yang dilingkupi setiap dimensi.

Tabel 8. *Penjabaran Parameter dari Setiap Dimensi*

Dimensi (Kode Nama Variabel Peng-*Cluster*)	**Parameter**
Adaptif: pemahaman sistem eksternal (ADA1)	1-5
Adaptif: pemahaman sistem internal organisasi (ADA2)	6-9
Adaptif: tingkat responsif terhadap *gap* antara perubahan dan kebutuhan (ADA3)	10-13
Resourceful: ketersediaan komponen organisasi (RES1)	14, 17, 20, 23
Resourceful: kapabilitas komponen organisasi (RES2)	15, 18, 21, 24
Resourceful: fungsionalitas komponen organisasi (RES3)	16, 19, 22, 25

Nilai dimensi yang bersangkutan diperoleh dari nilai rata-rata parameter yang dinaungi dimensi tersebut. Berikut data nilai dimensi yang menjadi variabel untuk *clustering* A pada HMJ.

Tabel 9. *Nilai Variabel HMJ pada Clustering A*

Nama Lembaga	ADA1	ADA2	ADA3	RES1	RES2	RES3
HMJ 1	3.87	5.08	4.17	3.92	4.08	3.75
HMJ 2	6.00	6.00	5.75	5.00	4.75	5.25
HMJ 3	3.60	4.25	3.50	3.75	3.75	3.50
HMJ 4	3.00	5.00	5.00	4.00	4.25	5.00

HMJ 5	5.10	5.50	5.50	4.50	4.63	4.75
HMJ 6	4.40	4.17	4.42	4.83	4.58	4.25
HMJ 7	5.27	5.58	5.08	5.08	5.08	5.42
HMJ 8	6.00	5.00	5.75	6.00	6.00	6.00
HMJ 9	5.60	4.50	4.75	4.25	4.50	4.50
HMJ 10	3.60	5.00	4.50	4.00	3.75	4.50
HMJ 11	4.90	5.00	5.25	4.88	5.00	4.75
HMJ 12	5.05	5.54	5.06	4.73	5.08	4.98
HMJ 13	5.04	5.00	5.05	4.55	4.95	4.85
HMJ 14	5.60	5.25	4.75	4.75	4.75	5.25
HMJ 15	4.60	5.00	4.00	4.75	4.00	4.50
HMJ 16	5.40	5.75	5.50	5.00	5.25	4.50
HMJ 17	4.00	4.75	4.25	4.50	4.75	4.25
HMJ 18	4.20	5.00	5.00	5.00	5.00	4.75
HMJ 19	4.93	5.58	5.25	5.83	5.75	5.75
HMJ 20	4.43	5.00	4.28	4.50	4.47	4.50
HMJ 21	4.40	4.94	4.75	4.13	4.69	4.44
HMJ 22	5.20	5.75	4.75	5.25	5.25	5.25

Berikut adalah daftar nilai setiap dimensi untuk *clustering* A pada UKM.

Tabel 10. *Nilai Variabel UKM pada Clustering A*

Nama Lembaga	ADA1	ADA2	ADA3	RES1	RES2	RES3
UKM 1	5.13	5.33	5.00	4.92	5.50	4.67
UKM 2	4.43	5.14	4.29	4.68	4.75	4.32
UKM 3	4.27	5.00	5.04	5.13	5.08	5.17
UKM 4	4.98	5.13	4.63	4.75	4.84	4.56
UKM 5	4.80	4.25	4.00	4.25	4.25	4.00
UKM 6	4.97	5.04	4.75	5.04	4.88	4.63
UKM 7	4.60	5.25	5.00	5.00	5.00	5.00
UKM 8	5.24	5.35	5.15	4.80	5.10	5.15
UKM 9	4.63	5.39	5.29	4.89	4.93	4.96
UKM 10	5.00	4.00	3.75	4.75	4.50	4.25

UKM 11	4.40	3.75	4.25	4.25	4.25	4.75
UKM 12	6.00	6.00	5.00	5.00	5.00	4.75
UKM 13	4.80	5.00	4.75	3.50	3.75	4.00
UKM 14	4.80	4.25	5.00	3.50	4.00	4.00
UKM 15	3.20	5.75	4.75	4.50	4.75	4.00
UKM 16	4.98	5.28	5.03	5.03	4.88	4.88
UKM 17	5.00	4.00	4.00	3.75	3.75	3.25
UKM 18	4.90	4.88	4.38	4.50	5.00	4.25
UKM 19	3.80	5.00	3.50	3.25	4.25	3.75
UKM 20	5.47	5.42	5.08	5.17	5.17	5.08
UKM 21	5.00	5.50	4.50	4.25	4.25	4.00
UKM 22	4.40	4.89	4.75	4.89	4.82	4.93
UKM 23	5.40	5.50	5.25	4.88	5.00	5.00
UKM 24	5.20	5.00	4.50	4.50	4.50	4.50
UKM 25	5.40	4.13	4.38	4.13	4.25	4.25

Peneliti menggunakan metode *clustering* hierarki, algoritma Ward, dan tipe jarak *Squared Euclidean* untuk melihat lonjakan perbedaan jarak setiap penggabungan *cluster*.

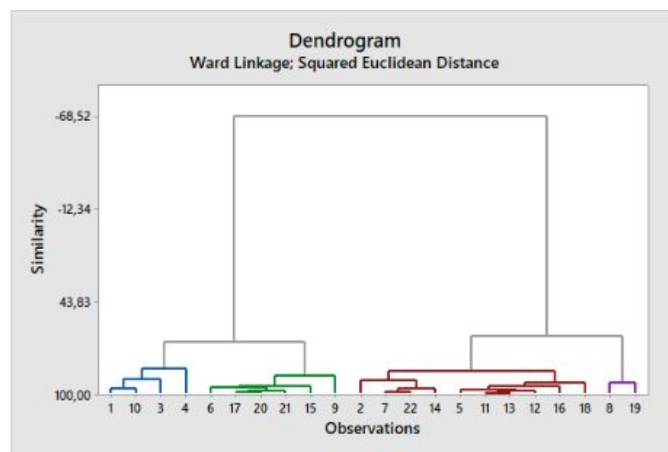
Pemilihan metode hierarki karena peneliti tidak memiliki angka target jumlah *cluster* yang ingin dihasilkan sebelum penelitian dilakukan. Selain itu, metode hierarki dapat memberikan visualisasi melalui dendrogram yang mempermudah peneliti dalam mengevaluasi *cluster*.

Penggunaan algoritma Ward karena keunggulannya dalam meminimalisasi variansi antar *cluster*. Sementara itu, jarak yang dipilih adalah *Squared Euclidean* karena ukuran jarak ini cocok digunakan bersama dengan *Ward's method* yang meminimasi variasi antar *cluster*. *Squared Euclidean* dapat memperkuat efek dari jarak yang semakin jauh, sehingga berdampak positif terhadap kekuatan dan keakuratan dari metode Ward. Efek jarak akan diperbesar (dibandingkan *Euclidean distance*) sehingga metode Ward yang bertujuan untuk meminimasi variansi dapat menggunakan *Squared Euclidean* sebagai acuan dalam menentukan jumlah *cluster* yang lebih optimal ditinjau dari variasi *cluster*.

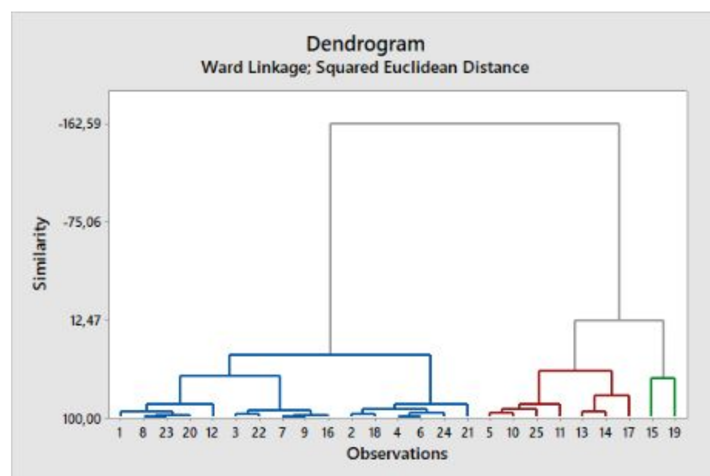
Penentuan jumlah *cluster* dilakukan dengan melihat perubahan positif kepada negatif pada *similarity level*. Pada penelitian ini, baik untuk HMJ maupun UKM, perubahan tersebut terjadi saat pembentukan menjadi 1 *cluster* besar, yang artinya jumlah *cluster* yang dipilih adalah 2. Menurut Hair, pembentukan menjadi 2 *cluster* harus memiliki alasan yang kuat.

Mengingat bahwa dalam penelitian ini tidak ada urgensi untuk membentuk 2 *cluster*, maka dilakukan peninjauan untuk jumlah *cluster* di bawahnya lagi dari lonjakan perbedaan jarak. Berdasarkan hasil tinjauan, pada HMJ lonjakan perbedaan jarak tertinggi adalah saat penggabungan 4 *cluster* menjadi 3 *cluster*, yakni sebesar 110%. Oleh karena itu, jumlah *cluster* yang dipilih untuk HMJ pada *Clustering* A adalah 4. Sementara itu pada UKM, lonjakan perbedaan jarak tertinggi adalah saat penggabungan 3 *cluster* menjadi 2 *cluster*, yakni sebesar 55,63%. Oleh karena itu, jumlah *cluster* yang dipilih untuk UKM pada *Clustering* A adalah 3. Data *clustering* melalui minitab dengan metode, algoritma, dan jarak yang telah disebutkan baik untuk HMJ dan UKM dapat dilihat pada lampiran 1.

Hasil *clustering* dapat dilihat melalui dendrogram beserta daftar anggota setiap *cluster.*



Gambar 5. *Hasil Clustering HMJ pada Clustering A*



Gambar 6. *Hasil Clustering UKM pada Clustering A*

Setelah mengetahui jumlah *cluster* yang terbentuk, peneliti menganalisis apakah terdapat *cluster outlier*. Didapatkan bahwa anggota paling sedikit dari *cluster* yang terbentuk adalah 2, yaitu pada HMJ dan UKM (menempati *cluster* 3). Menimbang bahwa nilai tersebut masih bisa ditoleransi karena jumlahnya mendekati 10% dari sampel (9% untuk HMJ dan 8% persen untuk UKM), maka peneliti memutuskan untuk tidak menghapus *cluster outlier* tersebut.

Selanjutnya adalah validasi apakah *cluster* yang terbentuk sudah layak. Metode validasi menggunakan validasi eksternal, yakni membandingkan hasil analisis *cluster* dengan hasil pengelompokan secara eksternal yang sudah diketahui. Pada penelitian ini dilakukan melalui metode non-hierarki yakni K-Means dan melihat dari nilai *Hit Ratio* serta *Press-Q Statistics*. Validasi dengan K-means dilakukan untuk melihat konsistensi responden pada suatu *cluster*. Suatu responden dikatakan konsisten jika berada pada cluster yang sama jika dikelompokkan secara hierarki (dengan Ward's method) dan non-hierarki (dengan K-means). Jumlah responden yang terwakilkan di K-means dan hierarki ditinjau melalui tabel jumlah observasi yang diklasifikasikan benar.

Kelebihan dari K-means adalah dapat melakukan adaptasi dengan mudah terhadap titik data baru, dan dapat menggeneralisasi *cluster* yang berbeda bentuk dan ukuran. Sedangkan kekurangan metode K-means adalah peneliti harus menentukan jumlah *cluster* secara manual (maka dari itu penentuan jumlah *cluster* didahului dengan metode hierarki) dan tidak sensitif terhadap *outlier*.

Berikut rangkaian validasi hasil *clustering* untuk HMJ yang dimulai dari perbandingan data *clustering* menggunakan metode hierarki dan K-Means.

Tabel 11. *Perbandingan Hasil Clustering HMJ Clustering A*

No	Nama Lembaga	HIERARKI	K-MEANS
1	HMJ 1	1	3
2	HMJ 2	2	2
3	HMJ 3	1	3
4	HMJ 4	1	4
5	HMJ 5	2	2
6	HMJ 6	3	1
7	HMJ 7	2	2
8	HMJ 8	4	2
9	HMJ 9	3	1
10	HMJ 10	1	3

11	HMJ 11	2	2
12	HMJ 12	2	2
13	HMJ 13	2	2
14	HMJ 14	2	2
15	HMJ 15	3	1
16	HMJ 16	2	2
17	HMJ 17	3	1
18	HMJ 18	2	4
19	HMJ 19	4	2
20	HMJ 20	3	1
21	HMJ 21	3	1
22	HMJ 22	2	2

Berikut tabel untuk validasi menggunakan *Hit Ratio* dan persentase lembaga yang diklasifikasikan dengan benar, diikuti dengan nilai *Press-Q Statistics*.

Tabel 12. *Hit Ratio dan Press-Q Statistics HMJ Clustering A*

		K-MEANS		
HIER	1	2	3	4
1	0	0	3	1
2	0	9	0	1
3	6	0	0	0
4	0	2	0	0
	Hit ratio			
	= (9+3+6)/22	81,82%		
	PRESS-Q	Chi-square Df: jumlah cluster - 1 alpha = 0,05		
	29,453	78,147		

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil validasi menggunakan *Hit Ratio* valid karena di atas 75% (Malhotra, 2009) dan nilai *Press-Q Statistics* lebih besar dari nilai *Chi-squared*.

Berikut perbandingan data *clustering* menggunakan metode hierarki dan K-Means pada UKM.

Tabel 13. *Perbandingan Hasil Clustering UKM Clustering A*

No	Nama Lembaga	HIERARKI	K-MEANS
1	UKM 1	1	1
2	UKM 2	1	3
3	UKM 3	1	3
4	UKM 4	1	3
5	UKM 5	2	2
6	UKM 6	1	3
7	UKM 7	1	3
8	UKM 8	1	1
9	UKM 9	1	3
10	UKM 10	2	2
11	UKM 11	2	2
12	UKM 12	1	1
13	UKM 13	2	2
14	UKM 14	2	2
15	UKM 15	3	2
16	UKM 16	1	3
17	UKM 17	2	2
18	UKM 18	1	3
19	UKM 19	3	2
20	UKM 20	1	1
21	UKM 21	1	3
22	UKM 22	1	3
23	UKM 23	1	1
24	UKM 24	1	3
25	UKM 25	2	2

Tabel 14. *Hit Ratio dan Press-Q Statistics UKM Clustering A*

	K-MEANS		
HIER	1	2	3
1	5	0	11
2	0	7	0
3	0	2	0
	Hit Ratio		
	= (11+7)/25	72%	
	PRESS-Q	chi-square df: jumlah cluster - 1 alpha = 0,05	
	16.82	5.991	

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil validasi menggunakan *Hit Ratio* tidak valid karena di bawah 75% (Malhotra, 2009) dan nilai *Press-Q Statistics* lebih besar dari nilai *Chi-squared.* Peneliti memutuskan untuk meneruskan pengolahan data karena *Hit Ratio* yang masih mendekati 75% dan valid jika diuji melalui *Press-Q Statistics*. Berikut adalah jumlah lembaga per *cluster* pada *Clustering* A.

Tabel 15. *Jumlah Lembaga pada Clustering A*

HMJ	*Cluster* 1: 4 HMJ	*Cluster* 2: 10 HMJ	*Cluster* 3: 6 HMJ	*Cluster* 4: 2 HMJ
UKM	*Cluster* 1: 16 UKM	*Cluster* 2: 7 UKM	*Cluster* 3: 2 UKM	

Setelah melalui validasi, langkah berikutnya adalah interpretasi hasil *clustering* menggunakan ANOVA untuk setiap variabel peng-*cluster*. Variabel yang bertindak sebagai faktor adalah *cluster* menggunakan metode hierarki dan *response*-nya adalah nilai pada variabel peng-*cluster*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dari setiap level (level merupakan perbedaan *cluster*). Pada uji ANOVA ini, *confidence level* yang digunakan adalah 95%.

- **H0**: semua kelompok memiliki rata-rata yang sama
- **H1**: terdapat minimal 1 kelompok dengan nilai rata-rata yang berbeda signifikan

Nilai p-value kurang dari 0,05 artinya tidak semua kelompok memiliki rata-rata yang sama, minimal terdapat 1 kelompok dengan perbedaan rata-rata yang signifikan dibanding yang lain. Namun jika nilai p-value lebih dari 0,05 artinya tidak ada kelompok dengan perbedaan rata-rata yang signifikan antar kelompok. Jika nilai p-value kurang dari 0,05 maka penelitian dilanjutkan dengan menggolongkan nilai-nilai setiap *cluster* pada suatu variabel peng-*cluster* yang ditinjau ke dalam kelompok-kelompok (ditandai dengan indeks A, B, dan C).

Dari hasil uji ANOVA pada *Clustering* A untuk HMJ dan UKM, seluruh nilai p-value di bawah 0,05 sehingga dapat diinterpretasikan terdapat minimal 1 kelompok dengan rata-rata yang berbeda signifikan pada setiap variabel peng-*cluster* (Hasil uji ANOVA dapat dilihat pada lampiran 2). Berikut adalah hasil uji Fisher LSD untuk menggolongkan kelompok *cluster* di setiap tinjauan variabel peng-*cluster*. Data diuji dengan uji Tukey terlebih dahulu, namun jika terdapat kelompok dengan indeks yang sama maka dilakukan uji Fisher LSD karena pengujian ini lebih sensitif pada pengujian 3 kelompok.

Tabel 16. *Hasil Uji Fisher Clustering A HMJ*

Cluster	ADA1	ADA2	ADA3	RES1	RES2	RES3
Cluster 1	C	B	B	D	D	C
Cluster 2	B	A	A	B	B	B
Cluster 3	A	B	B	C	C	C
Cluster 4	A	A/B	A	A	A	A

Berikut adalah hasil uji ANOVA untuk UKM diikuti dengan uji Fisher.

Tabel 17. *Hasil Uji Fisher Clustering A UKM*

Cluster	ADA1	ADA2	ADA3	RES1	RES2	RES3
Cluster 1	A	A	A	A	A	A
Cluster 2	A	B	B	B	B	B
Cluster 3	B	A	B	B	A/B	B

Semakin awal indeksnya (A atau semakin mendekati A), semakin bagus nilainya pada variabel peng-*cluster* tersebut. Interpretasi *cluster* dilakukan melalui uji ANOVA, Tukey, dan Fisher LSD tersebut, yakni dengan mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan masing-masing *cluster* jika dibandingkan pada setiap variabel peng-*cluster*.

Untuk HMJ, diketahui bahwa *cluster* 4 merupakan *cluster* dengan nilai tertinggi paling banyak karena setiap variabel peng-*cluster*nya mendapat indeks A (kasus khusus pada variabel adaptif kedua karena *cluster* 4 memiliki *grouping* yang sama dengan *cluster* lainnya dengan indeks A/B). *Cluster* dengan jumlah indeks A terbanyak berikutnya adalah *cluster* 2 yakni pada variabel adaptif kedua dan ketiga, pada *cluster* ini selain variabel adaptif kedua dan ketiga semua indeksnya adalah B. *Cluster* 3 memiliki indeks A pada variabel adaptif pertama dengan diikuti indeks B dan C pada variabel lainnya. Dibandingkan *cluster 2*, *cluster* 3 memiliki indeks yang lebih rendah pada semua variabel kecuali variabel adaptif pertama. Sementara itu *cluster* 1 di antara semua *cluster* memiliki indeks rendah terbanyak karena mendapat C dan D pada mayoritas variabelnya. *Cluster* 1 memiliki indeks yang semuanya lebih rendah dibandingkan *cluster* 4 sebagai *cluster* yang paling superior.

Sementara itu untuk UKM, diketahui bahwa *cluster* dengan rata-rata nilai paling baik adalah *cluster* 1 karena mendapat indeks A pada semua variabel. Perbedaan *cluster* 2 dan *cluster* 3 adalah letak indeks A. Pada *cluster* 2 indeks A berada pada variabel adaptif pertama, sedangkan *cluster* 2 memiliki indeks A pada variabel adaptif kedua dan *resourceful* kedua. Terdapat kasus khusus pada variabel *resourceful* kedua karena *cluster* 3 memiliki *grouping* yang sama dengan *cluster* lainnya dengan mendapat indeks A dan B secara bersamaan.

3.4.2 CLUSTERING B: BERDASARKAN KOMPONEN ORGANISASI PADA MODEL TEORI LEVITT

Variabel untuk *clustering* merupakan komponen organisasi berdasarkan model teori *Levitt*, yaitu *people, task, structure,* dan *technology*. Komponen tersebut merupakan penurunan dari sifat organisasi resilien *resourceful.* Berikut adalah penjabaran parameter yang dilingkupi setiap variabel peng-*cluster.*

Tabel 18. *Penjabaran Parameter dari Setiap Variabel*

Variabel	**Parameter**
People	14, 15, 16
Task	17, 18, 19
Structure	20, 21, 22
Technology	23, 24, 25

Nilai dimensi yang bersangkutan diperoleh dari nilai rata-rata parameter yang dinaungi variabel tersebut. Berikut data nilai variabel untuk *clustering* B pada HMJ.

Tabel 19. *Nilai Variabel HMJ pada Clustering B*

Nama Lembaga	ADA1	ADA2	ADA3	RES1	RES2	RES3
HMJ 1	3.56	3.78	4.33	4.00	3.56	3.78
HMJ 2	4.33	6.00	6.00	3.67	4.33	6.00
HMJ 3	3.00	3.67	4.33	3.67	3.00	3.67
HMJ 4	4.00	4.33	5.33	4.00	4.00	4.33
HMJ 5	4.67	4.00	5.17	4.67	4.67	4.00
HMJ 6	4.44	4.56	4.56	4.67	4.44	4.56
HMJ 7	5.33	5.11	5.22	5.11	5.33	5.11

HMJ 8	6.00	6.00	6.00	6.00
HMJ 9	3.67	5.00	4.67	4.33
HMJ 10	4.33	4.00	4.00	4.00
HMJ 11	4.67	4.83	5.00	5.00
HMJ 12	4.54	5.00	5.31	4.87
HMJ 13	4.33	4.93	5.00	4.87
HMJ 14	5.33	5.00	5.00	4.33
HMJ 15	6.00	4.33	4.67	2.67
HMJ 16	5.00	4.67	5.67	4.33
HMJ 17	4.00	4.33	4.00	5.67
HMJ 18	3.67	5.00	6.00	5.00
HMJ 19	5.89	6.00	5.89	5.33
HMJ 20	4.67	4.25	4.79	4.25
HMJ 21	4.13	4.63	4.79	4.13
HMJ 22	4.67	5.00	5.33	6.00

Berikut adalah daftar nilai variabel untuk *clustering* B pada UKM.

Tabel 20. *Nilai Variabel UKM pada Clustering B*

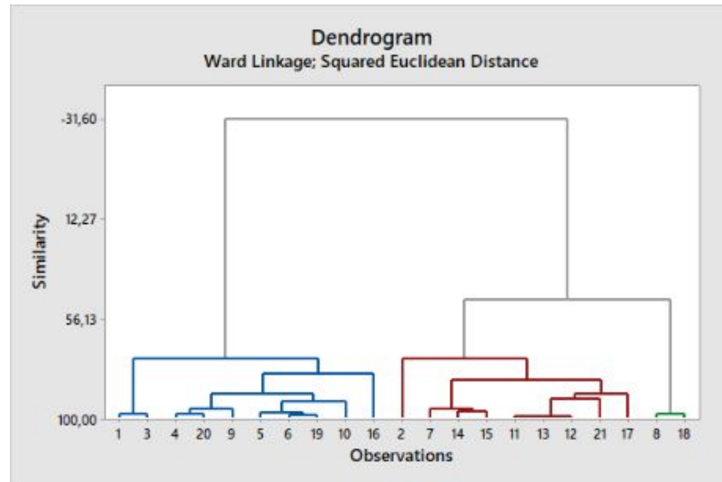
Nama Lembaga	PEOPLE	TASK	STRUCTURE	TECHNOLOGY
UKM 1	5.33	4.67	5.67	4.44
UKM 2	4.29	4.67	4.95	4.43
UKM 3	5.17	4.72	5.22	5.39
UKM 4	4.29	4.71	4.79	5.08
UKM 5	4.33	4.33	4.33	3.67
UKM 6	4.56	4.83	5.22	4.78
UKM 7	4.00	5.00	5.00	6.00
UKM 8	4.40	5.27	5.53	4.87
UKM 9	4.38	5.05	5.33	4.95
UKM 10	4.67	4.67	4.33	4.33

UKM 11	3.00	5.00	4.00	5.67
UKM 12	3.00	6.00	4.67	6.00
UKM 13	2.67	3.67	4.67	4.00
UKM 14	3.00	4.00	4.33	4.00
UKM 15	3.00	5.33	5.33	4.00
UKM 16	4.33	5.08	5.25	5.04
UKM 17	3.00	3.67	3.67	4.00
UKM 18	4.00	5.00	4.33	5.00
UKM 19	3.67	3.67	4.67	3.00
UKM 20	4.78	5.56	5.33	4.89
UKM 21	3.00	5.67	5.33	2.67
UKM 22	4.62	5.05	5.10	4.76
UKM 23	4.83	5.17	5.83	4.00
UKM 24	3.33	5.00	5.00	4.67
UKM 25	3.00	4.67	4.67	4.50

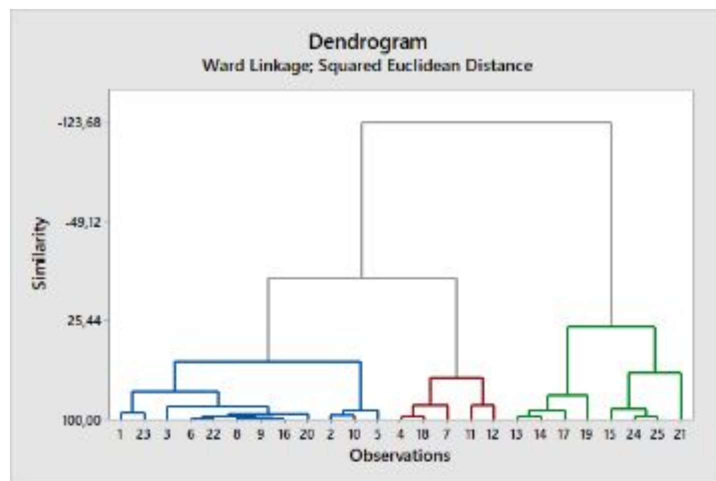
Peneliti menggunakan metode *clustering* hierarki, algoritma Ward, dan tipe jarak *Squared Euclidean* untuk melihat lonjakan perbedaan jarak setiap penggabungan *cluster*. Alasan dan pertimbangan penggunaannya sama seperti subbab sebelumnya.

Penentuan jumlah cluster dilakukan dengan melihat perubahan positif kepada negatif pada *similarity level*. Pada UKM, perubahan tersebut terjadi saat pembentukan menjadi 2 *cluster*, sehingga jumlah *cluster* yang dipilih adalah 3. Sementara itu untuk data HMJ, perubahan positif ke negatif pada *similarity level* terjadi saat penggabungan menjadi 1 *cluster* besar yang artinya jumlah *cluster* optimalnya adalah 2. Namun berdasarkan referensi dari Hair, karena penelitian ini tidak memiliki urgensi untuk membentuk 2 *cluster* maka dilakukan peninjauan dari lonjakan perbedaan jarak terbesar. Didapat bahwa lonjakan terbesar terjadi pembentukan 2 *cluster* yang artinya jumlah *cluster* optimalnya adalah 3. Data *clustering* melalui minitab dengan metode, algoritma, dan jarak yang telah disebutkan baik untuk HMJ dan UKM dapat dilihat pada lampiran 3.

Hasil *clustering* dapat dilihat melalui dendrogram beserta daftar anggota setiap *cluster.*



Gambar 7. *Hasil Clustering HMJ pada Clustering B*



Gambar 7. *Hasil Clustering UKM pada Clustering B*

Setelah mengetahui jumlah *cluster* yang terbentuk, peneliti menganalisis apakah terdapat *cluster outlier.* Pada UKM, anggota *cluster* paling sedikit berjumlah 5 sehingga jika dihitung persentasenya terhadap seluruh sampel yakni 20%, *cluster* tersebut tidak dikategorikan sebagai *outlier*. Sementara pada HMJ, anggota *cluster* paling sedikit adalah 1 lembaga (yaitu HMJ urutan 15 pada data) dengan persentase 4,5% dari keseluruhan sampel sehingga peneliti memutuskan untuk menghapus *cluster outlier* tersebut. Setelah dilakukan penghapusan, peneliti kembali melakukan *clustering* dengan cara yang sama dan diperoleh 3 *cluster* dengan tidak ada *cluster* yang dianggap *outlier*.

Selanjutnya adalah validasi apakah *cluster* yang terbentuk sudah layak. Metode validasi menggunakan validasi eksternal, yakni membandingkan hasil analisis *cluster* dengan hasil pengelompokan secara eksternal yang sudah diketahui. Pada penelitian ini dilakukan melalui metode non-hierarki yakni K-Means dan melihat dari nilai *Hit Ratio* serta *Press-Q Statistics*. Alasan dan pertimbangan dari metode validasi ini sama seperti subbab sebelumnya.

Berikut rangkaian validasi hasil *clustering* untuk HMJ yang dimulai dari perbandingan data *clustering* menggunakan metode hierarki dan K-Means.

Tabel 21. *Perbandingan Hasil Clustering HMJ Clustering B*

No	Nama Lembaga	HIERARKI	K-MEANS
1	HMJ 1	1	3
2	HMJ 2	2	2
3	HMJ 3	1	3
4	HMJ 4	1	1
5	HMJ 5	1	1
6	HMJ 6	1	1
7	HMJ 7	2	2
8	HMJ 8	3	2
9	HMJ 9	1	1
10	HMJ 10	1	1
11	HMJ 11	2	2
12	HMJ 12	2	2
13	HMJ 13	2	2
14	HMJ 14	2	2
15	HMJ 16	2	2
16	HMJ 17	1	1
17	HMJ 18	2	2
18	HMJ 19	3	2
19	HMJ 20	1	1
20	HMJ 21	1	1
21	HMJ 22	2	2

Berikut tabel untuk validasi menggunakan *Hit Ratio* dan persentase lembaga yang diklasifikasikan dengan benar, diikuti dengan nilai *Press-Q Statistics*.

Tabel 22. *Hit Ratio dan Press-Q Statistics HMJ Clustering B*

	K-MEANS		
HIER	1	2	3
1	8	0	2
2	0	9	0
3	0	2	0
	Hit Ratio		
	= (9+8)/21	80.95%	
	PRESS-Q	chi-square df: jumlah cluster-1 alpha: 0,05	
	21,43	5,991	

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil validasi menggunakan *Hit Ratio* valid karena di atas 75% (Malhotra, 2009) dan nilai *Press-Q Statistics* lebih besar dari nilai *Chi-squared*.

Berikut perbandingan data *clustering* menggunakan metode hierarki dan K-Means pada UKM.

Tabel 23. *Perbandingan Hasil Clustering UKM Clustering B*

No	Nama Lembaga	HIERARKI	K-MEANS
1	UKM 1	1	1
2	UKM 2	1	3
3	UKM 3	1	3
4	UKM 4	2	3
5	UKM 5	1	3
6	UKM 6	1	3
7	UKM 7	2	3
8	UKM 8	1	3

9	UKM 9	1	3
10	UKM 10	1	3
11	UKM 11	2	3
12	UKM 12	2	3
13	UKM 13	3	2
14	UKM 14	3	2
15	UKM 15	3	2
16	UKM 16	1	3
17	UKM 17	3	2
18	UKM 18	2	3
19	UKM 19	3	2
20	UKM 20	1	3
21	UKM 21	3	2
22	UKM 22	1	3
23	UKM 23	1	1
24	UKM 24	3	2
25	UKM 25	3	2

Tabel 24. *Hit Ratio dan Press-Q Statistics UKM Clustering B*

	K-MEANS		
HIER	1	2	3
1	2	0	10
2	0	0	5
3	0	8	0
	Hit Ratio		
	0.72	72%	
	PRESS-Q	chi-square df: jumlah cluster-1 alpha = 0,05	
	16.82	5.991	

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil validasi menggunakan *Hit Ratio* tidak valid karena di bawah 75% (Malhotra, 2009) dan nilai *Press-Q Statistics* lebih besar dari nilai *Chi-squared.* Peneliti memutuskan untuk meneruskan pengolahan data karena *Hit Ratio* yang masih mendekati 75% dan valid jika diuji melalui *Press-Q Statistics*. Berikut adalah jumlah lembaga per *cluster* pada *Clustering* B.

Tabel 25. *Jumlah Lembaga pada Clustering B*

HMJ	*Cluster* 1: 10 HMJ	*Cluster* 2: 9 HMJ	*Cluster* 3: 2 HMJ
UKM	*Cluster* 1: 12 UKM	*Cluster* 2: 5 UKM	*Cluster* 3: 8 UKM

Setelah melalui validasi, langkah berikutnya adalah interpretasi hasil *clustering* menggunakan ANOVA untuk setiap variabel peng-*cluster*. Variabel yang bertindak sebagai faktor adalah *cluster* menggunakan metode hierarki dan *response*-nya adalah nilai pada variabel peng-*cluster*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dari setiap level (level merupakan perbedaan *cluster*). Pada uji ANOVA ini, *confidence level* yang digunakan adalah 95%.

- H0: semua kelompok memiliki rata-rata yang sama
- H1: terdapat minimal 1 kelompok dengan nilai rata-rata yang berbeda signifikan

Nilai p-value kurang dari 0,05 artinya tidak semua kelompok memiliki rata-rata yang sama, minimal terdapat 1 kelompok dengan perbedaan rata-rata yang signifikan dibanding yang lain. Namun jika nilai p-value lebih dari 0,05 artinya tidak ada kelompok dengan perbedaan rata-rata yang signifikan antar kelompok. Jika nilai p-value kurang dari 0,05 maka penelitian dilanjutkan dengan menggolongkan nilai-nilai setiap *cluster* pada suatu variabel peng-*cluster* yang ditinjau ke dalam kelompok-kelompok (ditandai dengan indeks A, B, dan C). Dari hasil uji ANOVA pada *Clustering* A untuk HMJ dan UKM, seluruh nilai p-value di bawah 0,05 kecuali pada variabel *Task* di UKM. Maka dari itu, dapat diinterpretasikan terdapat minimal 1 kelompok dengan rata-rata yang berbeda signifikan pada setiap variabel peng-*cluster* kecuali pada variabel *Task* di UKM (Hasil uji ANOVA dapat dilihat pada lampiran 4).

Berikut adalah hasil uji Fisher LSD untuk menggolongkan kelompok *cluster* di setiap tinjauan variabel peng-*cluster* dengan uji Tukey terlebih dahulu.

Tabel 26. *Hasil uji Fisher Clustering B HMJ*

Cluster	**PEOPLE**	**TASK**	**STRUCTURE**	**TECHNOLOGY**
Cluster 1	C	C	B	B
Cluster 2	B	B	A	A/B
Cluster 3	A	A	A	A

Berikut adalah hasil uji Fisher LSD pada UKM.

Tabel 27. *Hasil uji Fisher Clustering B UKM*

Cluster	PEOPLE	TASK	STRUCTURE	TECHNOLOGY
Cluster 1	A	Sama	A	B
Cluster 2	B		B	A
Cluster 3	C		B	C

Semakin awal indeksnya (A atau semakin mendekati A), semakin bagus nilainya pada variabel peng-*cluster* tersebut. Interpretasi *cluster* dilakukan melalui uji ANOVA, Tukey, dan Fisher LSD tersebut, yakni dengan mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan masing-masing *cluster* jika dibandingkan pada setiap variabel peng-*cluster*.

Untuk HMJ, diketahui bahwa *cluster* 3 merupakan *cluster* dengan nilai tertinggi paling banyak karena setiap variabel peng-*cluster*nya mendapat indeks A. *Cluster* dengan jumlah indeks A terbanyak berikutnya adalah *cluster* 2 yakni pada variabel *structure* dan *technology* (kasus khusus pada variabel *technology* karena *cluster* 2 memiliki *grouping* yang sama dengan *cluster* lainnya dengan indeks A/B). Pada *cluster* 2 ini variabel lainnya mendapat indeks B. Sementara itu *cluster* 1 di antara semua *cluster* memiliki indeks rendah terbanyak karena mendapat B dan C.

Sementara itu untuk UKM, terdapat variabel yang perbedaannya tidak signifikan untuk setiap *cluster* yaitu pada variabel *task.* Diketahui bahwa *cluster* dengan rata-rata nilai paling baik adalah *cluster* 1 karena mendapat indeks A pada *people* dan *structure*. Setelah itu pada *cluster* 2, indeks A terdapat pada *technology,* yakni variabel yang pada *cluster* A nilainya cenderung lebih rendah. Pada akhirnya, *cluster* 3 merupakan *cluster* yang nilainya rendah untuk setiap variabel.

Kedua jenis *clustering* A dan B di atas tidak menentukan kebaikan atau keburukan anggota *cluster* secara mutlak karena nilai yang diperoleh di dalamnya merupakan nilai rata-rata dan pengujian dibandingkan dengan membandingkan antar *cluster* di setiap variabel. Selain itu, *clustering* ini dilakukan agar tindakan penanganan yang dilakukan terhadap lembaga lebih efisien, sesuai dengan kondisi *cluster* secara umum tempat lembaga tersebut berada.

BAB IV PENUTUP

4.1 KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini sebagai berikut.

1. Pada HMJ, parameter yang menjadi prioritas penanganan adalah parameter 10 (upaya perbaikan dalam pengelolaan anggota), 1 (pemahaman perubahan sosial politik), dan 24 (kapabilitas *technology*). Sementara itu pada UKM, parameter yang menjadi prioritas penanganan adalah parameter 16 (fungsionalitas *people*), parameter 14 (ketersediaan *people*), dan parameter 10 (perbaikan pengelolaan anggota).
2. Daftar lembaga sesuai prioritas penanganan dilihat mulai dari lembaga dengan skor tertinggi sampai terendah, yang dapat dilihat pada Tabel 6 untuk HMJ dan Tabel 7 untuk UKM.
3. Berdasarkan dimensi resiliensi organisasi menurut Dokumen Pendefinisian Resiliensi, terdapat 4 *cluster* untuk HMJ dan 3 *cluster* untuk UKM. Pada HMJ dilihat dari jumlah variabel dengan indeks A, *cluster* yang memiliki nilai terbaik adalah *cluster* 4, diikuti *cluster* 2, *cluster* 3, lalu *cluster* 1. Sementara itu pada UKM yang memiliki nilai terbaik adalah *cluster* 1, diikuti *cluster* 3, *cluster* 2. Interpretasi *cluster* dapat dilihat di Tabel 16 untuk HMJ dan Tabel 17 untuk UKM. Kemudian jumlah lembaga per *cluster* berdasarkan *clustering* A yakni menurut Dokumen Pendefinisian Resiliensi terdapat pada Tabel 15.
4. Berdasarkan komponen organisasi pada model teori Levitt, terdapat 3 *cluster* untuk HMJ dan UKM. Pada HMJ dilihat dari jumlah variabel dengan indeks A, *cluster* yang memiliki nilai terbaik adalah *cluster* 3, diikuti *cluster* 2, *cluster* 1. Sementara itu pada UKM yang memiliki nilai terbaik adalah *cluster* 1, diikuti *cluster* 2, *cluster* 3. Interpretasi *cluster* dapat dilihat di Tabel 26 untuk HMJ dan Tabel 27 untuk UKM. Kemudian jumlah lembaga per *cluster* berdasarkan *clustering* B yakni menurut teori Levitt terdapat pada Tabel 25.

4.2 SARAN PENGUMPULAN DATA

1. Jumlah responden setiap lembaga memenuhi jumlah sampel minimum yang ditetapkan sebagai kriteria responden (mahasiswa yang menjabat di Badan Pengurus Harian dan Badan Legislatif)
2. Memperbanyak jumlah responden lembaga sehingga mencapai minimal 75% dari HMJ dan 75% dari UKM di KM ITB
3. Melakukan uji *outlier* sebelum pengolahan data pada setiap lembaga

DAFTAR PUSTAKA

A note on the power of Fisher Least Significant Difference Procedure. www.researchgate.net. Diakses pada 29 Januari 2021. https://www.researchgate.net/publication/6670675_A_note_on_the_power_of_Fisher's_least_significant_difference_procedure

Definisi Resiliensi Organisasi. 2021. Kementerian Pengembangan Infrastruktur Lembaga, Kemenkoan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Kabinet Arunika KM ITB 2020/2021.

K-Means Advantages and Disadvantages. www.developers.google.com. Diakses pada 29 Januari 2021. https://developers.google.com/machine-learning/clustering/algorithm/advantages-disadvantages

Malhotra, N. K. 2009. Marketing Research: an Applied Orientation (6th ed). New Jersey: Pearsen Education.

Modul 5 MR3004 Praktikum Manajemen Rekayasa 2 “Segmentasi Konsumen dengan Analisis *Cluster*”. 2020. ITB: Laboraturium Perancangan Manajemen Rekayasa.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Algoritma Clustering A HMJ

Amalgamation Steps

Step	Number of clusters	Similarity level	Distance level	Clusters joined		New cluster	Number of obs. in new cluster
1	21	99,3598	0,1777	11	13	11	2
2	20	99,1825	0,2269	7	22	7	2
3	19	98,6111	0,3855	17	20	17	2
4	18	98,3324	0,4629	11	12	11	3
5	17	97,9605	0,5662	17	21	17	3
6	16	97,4813	0,6992	5	11	5	4
7	15	96,8684	0,8693	1	10	1	2
8	14	96,6886	0,9192	7	14	7	3
9	13	95,7798	1,1715	6	17	6	4
10	12	95,3743	1,2841	5	16	5	5
11	11	95,2534	1,3177	6	15	6	5
12	10	93,5188	1,7992	5	18	5	6
13	9	93,2231	1,8813	8	19	8	2
14	8	91,8432	2,2643	2	7	2	4
15	7	91,3505	2,4011	1	3	1	3
16	6	88,8043	3,1079	6	9	6	6
17	5	86,0832	3,8633	2	5	2	10
18	4	85,1234	4,1298	1	4	1	4
19	3	68,7414	8,6774	1	6	1	10
20	2	64,8707	9,7519	2	8	2	12
21	1	-68,5159	46,7800	1	2	1	22

Lampiran 2. Algoritma Clustering A UKM

Amalgamation Steps

Step	Number of clusters	Similarity level	Distance level	Clusters joined		New cluster	Number of obs. in new cluster
1	24	99,243	0,0962	8	23	8	2
2	23	99,114	0,1126	4	6	4	2
3	22	99,049	0,1209	7	9	7	2
4	21	98,346	0,2102	8	20	8	3
5	20	98,210	0,2277	7	16	7	3
6	19	97,692	0,2935	3	22	3	2
7	18	96,845	0,4012	2	18	2	2
8	17	95,916	0,5193	4	24	4	3
9	16	95,753	0,5400	5	10	5	2
10	15	94,950	0,6421	1	8	1	4
11	14	94,593	0,6875	13	14	13	2
12	13	93,443	0,8337	3	7	3	5
13	12	93,185	0,8665	2	4	2	5
14	11	92,955	0,8958	5	25	5	3
15	10	88,305	1,4870	5	11	5	4
16	9	88,150	1,5067	1	12	1	5
17	8	87,904	1,5379	2	21	2	6
18	7	80,738	2,4492	13	17	13	3
19	6	65,710	4,3600	15	19	15	2
20	5	62,810	4,7287	1	3	1	10
21	4	59,186	5,1894	5	13	5	7
22	3	44,117	7,1055	1	2	1	16
23	2	13,030	11,0583	5	15	5	9
24	1	-162,586	33,3878	1	5	1	25

Lampiran 3. Hasil Uji ANOVA Clustering A HMJ

One-way ANOVA: ADA1 versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	4	1; 2; 3; 4

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	3	9,107	3,0357	12,35	0,000
Error	18	4,426	0,2459		
Total	21	13,533			

One-way ANOVA: ADA2 versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	4	1; 2; 3; 4

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	3	2,325	0,7752	5,95	0,005
Error	18	2,344	0,1302		
Total	21	4,669			

One-way ANOVA: ADA3 versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	4	1; 2; 3; 4

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	3	4,275	1,4250	9,39	0,001
Error	18	2,731	0,1517		
Total	21	7,006			

One-way ANOVA: RES1 versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	4	1; 2; 3; 4

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	3	5,9713	1,99043	37,91	0,000
Error	18	0,9452	0,05251		
Total	21	6,9165			

One-way ANOVA: RES2 versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	4	1; 2; 3; 4

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	3	5,9166	1,97220	36,47	0,000
Error	18	0,9733	0,05407		
Total	21	6,8899			

One-way ANOVA: RES3 versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	4	1; 2; 3; 4

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	3	5,009	1,6698	12,82	0,000
Error	18	2,345	0,1303		
Total	21	7,354			

Lampiran 4. Hasil Uji ANOVA Clustering A UKM

One-way ANOVA: ADA1 versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	3	1; 2; 3

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	2	3,891	1,9453	11,43	0,000
Error	22	3,744	0,1702		
Total	24	7,635			

One-way ANOVA: ADA2 versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	3	1; 2; 3

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	2	5,829	2,9145	26,38	0,000
Error	22	2,431	0,1105		
Total	24	8,260			

One-way ANOVA: ADA3 versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	3	1; 2; 3

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	2	2,040	1,0201	6,50	0,006
Error	22	3,455	0,1570		
Total	24	5,495			

One-way ANOVA: RES1 versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	3	1; 2; 3

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	2	4,220	2,1102	15,53	0,000
Error	22	2,989	0,1359		
Total	24	7,209			

One-way ANOVA: RES2 versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	3	1; 2; 3

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	2	3,259	1,62938	20,33	0,000
Error	22	1,763	0,08014		
Total	24	5,022			

One-way ANOVA: RES3 versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	3	1; 2; 3

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	2	2,984	1,4919	10,85	0,001
Error	22	3,024	0,1374		
Total	24	6,008			

Lampiran 5a. Algoritma Clustering B HMJ (Sebelum Penghapusan No. 15)

Amalgamation Steps

Step	Number of clusters	Similarity level	Distance level	Clusters joined		New cluster	Number of obs. in new cluster
1	21	99,3873	0,1389	11	13	11	2
2	20	99,3320	0,1514	11	12	11	3
3	19	98,3584	0,3721	6	20	6	2
4	18	98,1924	0,4097	4	21	4	2
5	17	98,0937	0,4321	1	3	1	2
6	16	97,9303	0,4691	8	19	8	2
7	15	97,2878	0,6148	5	6	5	3
8	14	97,0588	0,6667	14	16	14	2
9	13	96,1295	0,8773	4	9	4	3
10	12	95,7516	0,9630	7	14	7	3
11	11	92,5879	1,6801	5	10	5	4
12	10	91,6291	1,8974	11	22	11	4
13	9	89,2491	2,4369	4	5	4	7
14	8	89,2339	2,4403	11	18	11	5
15	7	82,9798	3,8579	7	11	7	8
16	6	80,3684	4,4498	4	17	4	8
17	5	73,8533	5,9266	2	7	2	9
18	4	73,6023	5,9835	1	4	1	10
19	3	47,8573	11,8190	2	8	2	11
20	2	46,8860	12,0392	1	15	1	11
21	1	-34,2085	30,4206	1	2	1	22

Lampiran 5b. Algoritma Clustering B HMJ (Sebelum Penghapusan No. 15)

Step	Number of clusters	Similarity level	Distance level	Clusters joined		New cluster	Number of obs. in new cluster
1	20	99,3873	0,1389	11	13	11	2
2	19	99,3320	0,1514	11	12	11	3
3	18	98,3584	0,3721	6	19	6	2
4	17	98,1924	0,4097	4	20	4	2
5	16	98,0937	0,4321	1	3	1	2
6	15	97,9303	0,4691	8	18	8	2
7	14	97,2878	0,6148	5	6	5	3
8	13	97,0588	0,6667	14	15	14	2
9	12	96,1295	0,8773	4	9	4	3
10	11	95,7516	0,9630	7	14	7	3
11	10	92,5879	1,6801	5	10	5	4
12	9	91,6291	1,8974	11	21	11	4
13	8	89,2491	2,4369	4	5	4	7
14	7	89,2339	2,4403	11	17	11	5
15	6	82,9798	3,8579	7	11	7	8
16	5	80,3684	4,4498	4	16	4	8
17	4	73,8533	5,9266	2	7	2	9
18	3	73,6023	5,9835	1	4	1	10
19	2	47,8573	11,8190	2	8	2	11
20	1	-31,5953	29,8283	1	2	1	21

Lampiran 6. Algoritma Clustering B UKM

Amalgamation Steps

Step	Number of clusters	Similarity level	Distance level	Clusters joined		New cluster	Number of obs. in new cluster
1	24	99,876	0,0185	9	16	9	2
2	23	99,554	0,0663	6	22	6	2
3	22	98,946	0,1569	8	9	8	3
4	21	97,761	0,3334	13	14	13	2
5	20	97,574	0,3612	24	25	24	2
6	19	97,399	0,3872	4	18	4	2
7	18	97,376	0,3907	6	8	6	5
8	17	96,390	0,5375	2	10	2	2
9	16	96,033	0,5907	6	20	6	6
10	15	95,117	0,7270	1	23	1	2
11	14	93,395	0,9835	2	5	2	3
12	13	93,283	1,0001	13	17	13	3
13	12	92,227	1,1573	15	24	15	3
14	11	90,029	1,4845	3	6	3	7
15	10	89,680	1,5365	4	7	4	3
16	9	89,553	1,5555	11	12	11	2
17	8	81,717	2,7221	13	19	13	4
18	7	78,945	3,1349	1	3	1	9
19	6	68,983	4,6182	4	11	4	5
20	5	64,396	5,3011	15	21	15	4
21	4	56,034	6,5462	1	2	1	12
22	3	29,804	10,4516	13	15	13	8
23	2	-6,278	15,8238	1	4	1	17
24	1	-123,682	33,3043	1	13	1	25

Lampiran 7. Hasil Uji ANOVA Clustering B HMJ

One-way ANOVA: PEOPLE versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	3	1; 2; 3

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	2	6,441	3,2204	12,22	0,000
Error	18	4,744	0,2635		
Total	20	11,185			

One-way ANOVA: TASK versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	3	1; 2; 3

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	2	6,446	3,2229	22,13	0,000
Error	18	2,621	0,1456		
Total	20	9,067			

One-way ANOVA: STRU versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	3	1; 2; 3

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	2	4,699	2,3493	13,54	0,000
Error	18	3,122	0,1735		
Total	20	7,821			

One-way ANOVA: TECH versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	3	1; 2; 3

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	2	3,238	1,6192	4,56	0,025
Error	18	6,397	0,3554		
Total	20	9,635			

Lampiran 8. Hasil Uji ANOVA Clustering B UKM

One-way ANOVA: PEOPLE versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	3	1; 2; 3

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	2	12,150	6,0750	39,67	0,000
Error	22	3,369	0,1531		
Total	24	15,519			

One-way ANOVA: TASK versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	3	1; 2; 3

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	2	1,686	0,8428	2,70	0,089
Error	22	6,869	0,3122		
Total	24	8,554			

One-way ANOVA: TECH versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	3	1; 2; 3

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	2	8,942	4,4712	14,59	0,000
Error	22	6,742	0,3065		
Total	24	15,684			

One-way ANOVA: STRU versus HIER

Method

Null hypothesis	All means are equal
Alternative hypothesis	Not all means are equal
Significance level	α = 0,05

Equal variances were assumed for the analysis.

Factor Information

Factor	Levels	Values
HIER	3	1; 2; 3

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
HIER	2	1,786	0,8931	3,89	0,036
Error	22	5,051	0,2296		
Total	24	6,837			